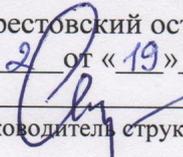


**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ НЕТИПОВОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ  
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОРОДСКОЙ ДВОРЕЦ ТВОРЧЕСТВА ЮНЫХ»**

**ПРИНЯТО**

Протокол Малого педагогического совета  
Эколого-биологического центра  
«Крестовский остров»

№ 2 от «19» 02 2019 г.

 А.Р. Ляндзберг  
(руководитель структурного подразделения)

**УТВЕРЖДЕНО**

Приказ 569-04 № от «16» 03 2019 г.

 генеральный директор

М.Р. Катунова

М.П.



**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа**

**«Химия для поступающих в вузы»**

Возраст учащихся: 15-18 лет

Срок реализации: 1 год

Разработчик -  
Метельская Екатерина Евгеньевна,  
педагог дополнительного образования

**ОДОБРЕНО**

Протокол Методического совета  
№ 5 от «7» 03 2019 г.

## Пояснительная записка

**Направленность программы** – естественнонаучная.

**Уровень изучения:** общекультурный.

**Актуальность программы** обусловлена происходящей модернизацией школьного образования, в частности, уменьшением учебных часов по естественнонаучным предметам в базовой школе, с одной стороны, и большим количеством желающих поступать в медицинские вузы, где для обучения и для поступления требуется хорошее знание химии, с другой.

**Отличительными особенностями программы** являются её профилирование (при рассмотрении тем программы особо выделяются вопросы, касающиеся значения химии для биологии и медицины). Для актуализации имеющихся знаний, ассимиляции полученных на занятиях знаний и стимулирования последующей самостоятельной работы используется решение заданий по темам на основе материалов ЕГЭ и различных олимпиад.

**Адресат программы:** программа рассчитана на возраст учащихся 15-18 лет

**Цель:** повышение общего уровня знаний учащихся по основным разделам химии с выделением вопросов, имеющих медико-биологическое значение.

**Задачи:**

### **Обучающие**

1. сформировать устойчивые знания по основным разделам химии, а также представления о медико-биологическом значении различных вопросов химии;
2. обеспечить подготовку к успешной сдаче выпускного экзамена в формате ЕГЭ.
3. обучить применению полученных знаний и умений для безопасного использования веществ и материалов в быту, для решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

### **Развивающие**

1. способствовать развитию интеллектуальных качеств личности школьника (памяти, логики, мыслительной активности, аккуратности, умения доводить начатое до конца);
2. развить познавательный интерес в процессе самостоятельного приобретения химических знаний с использованием различных источников информации, в том числе компьютерных.

### **Воспитательные**

1. воспитать убежденность в позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости химически грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде.

### **Условия реализации**

Группа формируется из школьников 10-11 классов (15-18 лет), желающих получить дополнительную подготовку по химии и планирующих поступать в медицинские вузы. Приём производится без предварительного отбора, на основе свободной записи до исчерпания количества мест.

Программа реализуется на платной основе.

Программа рассчитана на 108 часов, занятия проходят с сентября по май, по 3 часа 1 раз в неделю.

Формы проведения занятий.

- Лекционно-семинарская с демонстрациями слайдов и наглядных пособий.

- Практические занятия – заключаются в применении полученных знаний для решения заданий, в том числе по материалам различных олимпиад и ЕГЭ.

Формы организации деятельности учащихся на занятии: фронтальная (применяется во время лекционных занятий), индивидуальная (при выполнении практических заданий, контроле знаний и навыков).

Материально-техническое оснащение программы включает учебные кабинеты, компьютеры, мультимедийные проекторы, принтер, сканер, справочная литература, видеоматериалы, коллекция пластмасс, коллекция натуральных, синтетических, искусственных материалов органического происхождения (подробнее – см. раздел «УМК»).

### **Планируемые результаты**

#### ***Предметные:***

- у учащихся сформируются устойчивые знания по основным разделам химии, а также представления о медико-биологическом значении различных вопросов химии;
- учащиеся будут подготовлены к сдаче выпускного экзамена в формате ЕГЭ;
- учащиеся обучатся применять полученные знания и умения для безопасного использования веществ и материалов в быту, для решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде

#### ***Метапредметные:***

- учащиеся разовьют у себя память, логику, мыслительную активность, аккуратность, умение доводить начатое до конца;
- учащиеся разовьют свой познавательный интерес в процессе самостоятельного приобретения химических знаний;

#### ***Личностные:***

- учащиеся проникнутся пониманием позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости химически грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде.

### **Учебный план**

№	Раздел	Количество часов			Формы контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Вводное занятие	3	1	2	Анкетирование
2	Общая химия	18	12	6	Тестирование, решение задач.
3	Неметаллы и их соединения	15	9	6	Опрос
4	Металлы и их соединения	15	9	6	Контрольная работа с развёрнутыми ответами.
5	Углеводороды	15	9	6	Опрос. Решение расчётных задач.
6	Кислородсодержащие органические соединения	18	11	7	Тестирование. Решение расчётных задач.
7	Азотсодержащие органические соединения	12	7	5	Опрос.
8	Высокомолекулярные органические соединения	6	4	2	Тестирование.

10	Контрольные и итоговые занятия	6	2	4	Тестирование.
	<b>ИТОГО:</b>	<b>108</b>	<b>64</b>	<b>44</b>	

**Рабочая программа первого года обучения  
к дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе  
«Химия для поступающих в вузы»**

**Задачи:**

***Обучающие***

1. сформировать устойчивые знания по основным разделам химии, а также представления о медико-биологическом значении различных вопросов химии;
2. обеспечить подготовку к успешной сдаче выпускного экзамена в формате ЕГЭ.
3. обучить применению полученных знаний и умений для безопасного использования веществ и материалов в быту, для решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

***Развивающие***

1. способствовать развитию интеллектуальных качеств личности школьника (памяти, логики, мыслительной активности, аккуратности, умения доводить начатое до конца);
2. развить познавательный интерес и интеллектуальные способности в процессе самостоятельного приобретения химических знаний с использованием различных источников информации, в том числе компьютерных.

***Воспитательные***

1. воспитать убежденность в позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости химически грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде.

**Планируемые результаты**

***Предметные:***

- у учащихся сформируются устойчивые знания по основным разделам химии, а также представления о медико-биологическом значении различных вопросов химии;
- учащиеся будут подготовлены к сдаче выпускного экзамена в формате ЕГЭ;
- учащиеся обучатся применять полученные знания и умения для безопасного использования веществ и материалов в быту, для решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

***Метапредметные:***

- учащиеся разовьют у себя память, логику, мыслительную активность, аккуратность, умение доводить начатое до конца;
- учащиеся разовьют свой познавательный интерес и интеллектуальные способности в процессе самостоятельного приобретения химических знаний;

***Личностные:***

- учащиеся проникнутся пониманием позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости химически грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде.

## Содержание программы

### 1. ВВОДНОЕ ЗАНЯТИЕ.

#### Теория

Знакомство с педагогом и со структурой курса. Организационные вопросы. Техника безопасности.

#### Практика:

входное тестирование;  
анкетирование обучающихся, определение их уровня знаний, выявление ожиданий от курса.

**Форма оценки результативности:** анкетирование.

### 2. ОБЩАЯ ХИМИЯ

#### Теория

*Строение вещества.* Атомно-молекулярное учение. Химический элемент, простое веществ, сложное вещество, смесь веществ. Аллотропия. Закон сохранения массы. Молярная масса. Закон Авогадро и его следствия.

*Периодический закон и периодическая система элементов Д.И.Менделеева.* Строение ядер атомов химических элементов. Изотопы. Периодический закон и периодическая система элементов Д.И.Менделеева.

*Химическая связь и химические реакции.* Виды химических связей. Примеры биологически активных соединений со связями разных типов. Типы химических реакций. Важнейшие окислители и восстановители. Влияние среды на направление протекания окислительно-восстановительных реакций. Тепловой эффект химических реакций. Скорость химических реакций и ее зависимость от различных факторов. Обратимость химических реакций. Химическое равновесие и условия его смещения.

*Растворы. Растворимость веществ.* Зависимость растворимости веществ от их природы, температуры, давления. Типы растворов. Выражения состава раствора (массовая доля, объемная доля, молярная концентрация). Значение растворов в медицине, биологии и быту.

*Электролитическая диссоциация.* Степень диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей. Ионные уравнения реакций. Электролиз расплавов и растворов электролитов.

*Классы неорганических соединений.* Оксиды, основания, кислоты, соли. Классификация, номенклатура, способы получения, свойства. Гидролиз солей. Амфотерность.

#### Практика:

решение заданий по теме «Строение вещества» в формате ЕГЭ;  
определение свойств элементов на основе положения в Периодической системе;  
решение расчётных задач на тему «Тепловой эффект химических реакций»;  
решение расчётных задач на тему «Растворы»;  
решение заданий по теме «Электролитическая диссоциация» в формате ЕГЭ;  
моделирование строения неорганических веществ, работа с таблицами и справочным материалом.

**Формы оценки результативности:** тестирование по темам раздела, письменная работа «Решение задач».

### 3. НЕМЕТАЛЛЫ И ИХ СОЕДИНЕНИЯ

#### Теория

*Элементы VII группы и их соединения.* Общая характеристика элементов главной подгруппы VII группы. Хлор, его свойства и получение. Свойства галогеноводородов и галогенидов. Медико-биологическое значение соединений галогенов.

*Элементы VI группы и их соединения.* Общая характеристика элементов главной подгруппы VI группы. Кислород и сера. Свойства, получение, применение. Аллотропия. Примеры биологически активных соединений, содержащих кислород и серу.

*Элементы V группы и их соединения* Общая характеристика элементов главной подгруппы V группы. Азот и фосфор, их свойства и получение. Соединения азота и их свойства: аммиак, соли аммония, оксиды азота, азотная кислота, соли азотной кислоты. фосфорные удобрения. Биологически активные соединения, содержащие азот и фосфор.

*Элементы IV группы и их соединения* Общая характеристика элементов главной подгруппы IV группы. Углерод и кремний, их свойства и получение. Соединения углерода и кремния. Соединения кремния в природе, их использование в технике. Медико-биологическое значение соединений углерода и кремния.

*Водород и вода.* Водород. Физические, химические свойства. Взаимодействие с органическими и неорганическими веществами. Получение водорода и его применение. Вода. Строение молекулы. Физические, химические свойства. Кристаллогидраты. Взаимодействие с органическими и неорганическими веществами. Вода – биорастворитель. Окислительно-восстановительная двойственность пероксида водорода.

#### **Практика:**

решение расчётных задач на тему «Галогены»;  
определение свойств элементов, простых веществ, сложных веществ подгруппы кислорода; анализ видеоматериалов по теме «Подгруппа кислорода»;  
определение свойств элементов, простых веществ, сложных веществ подгруппы азота; анализ видеоматериалов по теме «Подгруппа азота»; знакомство с коллекцией «Минеральные удобрения»;  
определение свойств элементов, простых веществ, сложных веществ подгруппы углерода; анализ видеоматериалов по теме «Подгруппа углерода»;  
определение свойств водорода и воды; решение заданий по теме раздела в формате ЕГЭ и олимпиадных заданий.

**Форма оценки результативности:** опрос по материалу раздела.

## **4. МЕТАЛЛЫ И ИХ СОЕДИНЕНИЯ**

### **Теория**

*Металлы. Общая характеристика.* Положение в периодической системе. Особенности строения их атомов. Металлическая связь. Свойства и получение металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов.

*Характеристика элементов I группы, главной подгруппы.* Щелочные металлы. Свойства натрия, калия. Соединения натрия, калия в природе. Медико-биологическое значение соединений натрия, калия.

*Характеристика элементов II группы, главной подгруппы.* Щелочноземельные металлы. Соединения кальция в природе. Жесткость воды и способы ее устранения. Медико-биологическое значение соединений кальция.

*Алюминий и его соединения.* Характеристика алюминия и его соединений. Применение алюминия и его сплавов.

*Металлы побочных подгрупп и их свойства.* Железо и его соединения. Качественные реакции на ионы железа (II), (III). Природные соединения железа. Сплавы железа - чугун и сталь. Медико-биологическое значение соединений железа. Характеристика кислотных и окислительно-восстановительных свойств соединений железа (II) и (III), меди (II), цинка (II), хрома (III) и (VI), марганца (II), (IV) и (VII).

#### **Практика:**

решение заданий по теме «общая характеристика металлов» в формате ЕГЭ;  
определение свойств элементов, простых веществ, сложных веществ образованных металлами главных подгрупп;

анализ видеоматериалов по теме «Металлы», решение заданий на свойства металлов I и II групп в формате ЕГЭ;  
ознакомление с коллекцией «Алюминий», решение расчётных задач;  
определение свойств соединений, образованных металлами побочных подгрупп;  
решение заданий в формате ЕГЭ и олимпиадных заданий

**Формы оценки результативности:** контрольная работа с развёрнутыми ответами.

## 5. УГЛЕВОДОРОДЫ

### Теория

*Теория строения органических веществ А.М.Бутлерова.* Зависимость свойств веществ от их химического строения. Изомерия.

*Предельные углеводороды и их свойства.* Гомологический ряд алканов, их электронное и пространственное строение ( $sp^3$ -гибридизация). Изомерия алканов. Номенклатура. Физические и химические свойства. Способы получения алканов. Нахождение алканов в природе. Циклопарафины. Химические свойства и способы получения циклоалканов.

*Алкены и алкадиены.* Электронное и пространственное строение молекулы этилена ( $sp^2$ -гибридизация). Изомерия и номенклатура алкенов. Свойства и способы получения алкенов. Качественные реакции алкенов. Алкадиены. Натуральный и синтетический каучуки. *Алкины.* Электронное и пространственное строение молекулы ацетилена ( $sp$ -гибридизация). Изомерия и номенклатура алкинов. Свойства и способы получения алкинов

*Ароматические углеводороды (арены).* Бензол, его электронное строение. Химические свойства бензола и его гомологов. Ориентирующее действие заместителей в бензольном ядре в реакциях замещения. Понятие о взаимном влиянии атомов на примере толуола. Получение аренов. Применение бензола и его гомологов.

*Обобщение по углеводородам.* Взаимосвязь предельных, непредельных и ароматических углеводородов. Сравнительная характеристика реакционной способности непредельных углеводородов. Природные источники углеводородов.

### Практика

изготовление моделей молекул органических соединений;  
решение расчётных задач и задач на вывод формул веществ по теме «Предельные углеводороды»;  
анализ видеоматериалов, посвящённых свойствам непредельных углеводородов;  
решение расчётных задач и задач на вывод формул веществ;  
решение заданий на генетическую связь веществ; решение заданий по теме раздела в формате ЕГЭ и олимпиадных заданий.

**Форма оценки результативности:** опрос, решение расчётных задач.

## 6. КИСЛОРОДСОДЕРЖАЩИЕ ОРГАНИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ

### Теория

*Гидроксильные соединения.* Спирты. Изомерия, номенклатура спиртов. Физические и химические свойства спиртов. Многоатомные спирты. Способы получения спиртов.

Фенол, строение, свойства. Сравнительная характеристика кислотных свойств фенола и спиртов. Медико-биологическое значение фенола и спиртов.

*Карбонильные соединения.* Изомерия, номенклатура, химические свойства, получение альдегидов и кетонов.

*Карбоксильные соединения.* Изомерия и номенклатура кислот. Физические и химические свойства карбоновых кислот. Строение биологически важных высших карбоновых кислот. Получение карбоновых кислот. Функциональные производные карбоновых кислот (ангидриды, хлорангидриды, сложные эфиры, амиды).

*Сложные эфиры.* Строение, получение, свойства. Сложноэфирная связь в биологически активных соединениях. Жиры и масла. Биологическое значение жиров.

*Моносахариды и олигосахариды.* Классификация углеводов. Химические свойства открытых и циклических свойств моносахаридов. Восстанавливающие и невосстанавливающие дисахариды (мальтоза, целлобиоза, лактоза, сахароза). Строение, свойства отношение к гидролизу.

*Полисахариды. Крахмал* (амилоза и амилопектин), целлюлоза. Строение, химические свойства. Применение производных целлюлозы. Медико-биологическое значение углеводов.

**Практика:**

анализ видеоматериалов, посвященных свойствам спиртов, фенолов, альдегидов;  
решение расчётных задач и задач на вывод формул веществ по карбонильным соединениям, гидроксильным соединениям;  
работа со справочной литературой, посвященной свойствам карбоновых кислот;  
решение расчётных задач и задач на вывод формул веществ;  
решение задач на вывод формул веществ по сложным эфирам;  
решение расчётных задач и задач в формате ЕГЭ по моносахаридам и олигосахаридам;  
анализ видеоматериалов, посвященных свойствам углеводов; решение заданий по теме раздела в формате ЕГЭ и олимпиадных заданий.

**Формы оценки результативности:** тестирование, решение расчётных задач.

## 7. АЗОТСОДЕРЖАЩИЕ ОРГАНИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ

**Теория**

*Органические основания - амины.* Строение, классификация аминов. Химические свойства аминов. Получение и свойства.

*Гетероциклические ароматические соединения.* Строение пиридина и пиррола. Реакционная способность пиридина и пиррола. Кислотно-основные свойства. Строение пиримидина и пурина. Медико-биологическое значение азотсодержащих гетероциклов.

*Аминокислоты. Пептиды. Белки.* Номенклатура, изомерия аминокислот. Классификация аминокислот. Получение и свойства аминокислот. Амфотерность аминокислот. Структуры белков. Гидролиз и денатурация белков. Роль аминокислот, пептидов и белков в жизнедеятельности.

*Нуклеиновые кислоты.* Состав и строение нуклеозидов и нуклеотидов РНК и ДНК. Принцип комплементарности в построении двойной спирали ДНК. Роль нуклеиновых кислот в жизнедеятельности организмов.

**Практика:**

анализ видеоматериалов, посвященных свойствам аминов и азотсодержащих гетероциклов;  
решение расчётных задач;  
работа с различными источниками информации на тему «Биологически активные соединения», анализ полученной информации с точки зрения химической, биологической, медицинской наук;  
анализ видеоматериалов на тему «Нуклеиновые кислоты»; решение заданий по теме раздела в формате ЕГЭ и олимпиадных заданий.

**Формы оценки результативности:** опрос по материалу раздела.

## РАЗДЕЛ 8. ВЫСОКОМОЛЕКУЛЯРНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ

**Теория**

*Высокомолекулярные соединения.* Общие понятия химии высокомолекулярных соединений: мономер, полимер, структурное звено, степень полимеризации, средняя относительная молекулярная масса.

*Реакции полимеризации и поликонденсации.* Зависимость свойств полимеров от их строения. Использование полимерных материалов в медицине.

### **Практика**

ознакомление с коллекцией натуральных, синтетических и искусственных материалов органического происхождения, с коллекцией пластмасс;  
решение заданий на генетическую связь веществ; решение заданий в формате ЕГЭ.

**Формы оценки результативности:** тестирование.

## **9. КОНТРОЛЬНЫЕ И ИТОГОВЫЕ ЗАНЯТИЯ.**

**Теория.** Обобщение материала, пройденного за полугодие и за учебный год. По итогам тестирования - разбор вопросов, вызвавших затруднения у учащихся.

**Практика.** Тестирование.

**Форма оценки результативности:** тестирование.

## **Оценочные и методические материалы**

### **Педагогические технологии**

- Лекционно-семинарская система обучения. На занятиях педагогом представляется информация в виде презентаций или устного сообщения, которая в ходе занятия обсуждается с учащимися для закрепления и проверки усвоения материала. В качестве вспомогательных материалов используются дидактические таблицы, рисунки и др.

- Развивающее обучение. В ходе обучения ученикам предлагается не только получать информацию по новым темам, но и сопоставлять ее с ранее изученными вопросами, чтобы развить в них способность к анализу и обработке имеющихся данных.

### **Оценка результативности освоения образовательной программы**

1) мониторинг успеваемости обучающихся (результаты текущих, промежуточных и итоговых контролей знаний).

2) отслеживание активности обучающихся в образовательном процессе (посещаемость занятий, сохранение состава учебной группы).

3) анализ активности и успешности выступления обучающихся на олимпиадах и конкурсах разного уровня.

В каждом разделе предусмотрен контроль знаний, который может осуществляться в различных формах (см. УМК). В конце первого полугодия каждого учебного года проводятся итоговые занятия по полугодью; в конце каждого учебного года – итоговые занятия за год.

### Информационная карта освоения программы

Планируемые результаты	Способ оценки результатов	Критерии освоения программы
<b>Предметные</b> – у учащихся сформируются устойчивые знания по основным разделам химии, а также представления о медико-биологическом значении различных вопросов химии; – учащиеся будут подготовлены к сдаче выпускного экзамена в формате ЕГЭ; – учащиеся обучатся применять полученные знания и умения для безопасного использования веществ и материалов в быту, для решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.	На основании выполнения заданий, предусмотренных для контроля усвоения соответствующего раздела	Выполнено от 60% заданий, предусмотренных для контроля усвоения соответствующего раздела
<b>Метапредметные</b> . – учащиеся разовьют у себя память, логику, мыслительную активность, аккуратность, умение доводить начатое до конца; – учащиеся разовьют свой познавательный интерес и интеллектуальные способности в процессе самостоятельного приобретения химических знаний;	На основании наблюдения педагога и самоанализу учащихся	Хотя бы по одной из позиций отмечается положительная динамика
<b>Личностные</b> – учащиеся проникнутся пониманием позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости химически грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде.	На основании наблюдения педагога, бесед в ходе проведения занятий	Хотя бы по одной из позиций наблюдается положительная динамика

Программа в целом считается освоенной при соблюдении хотя бы 2 критериев освоения

### Пример сводной таблицы по освоению программы учебной группой

Группа №\_\_\_\_, \_\_\_\_\_уч.год

№ п/п	Фамилия имя	Предметные результаты, критерий освоения выполнен да/нет	Метапредметные результаты, критерий освоения выполнен да/нет	Личностные результаты, критерий освоения выполнен да/нет	Программа освоена Да/нет
1.					
2.					
3.					
...					

## Список литературы

### Нормативные документы

1. [Федеральный закон Российской Федерации №273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации" от 29.12.2012](#)
2. [Концепция развития дополнительного образования детей в Российской Федерации](#)  
Распоряжение Правительства РФ от 04.09.2014 №1726-р
3. [Стратегия развития системы образования Санкт-Петербурга на 2011–2020 гг. «Петербургская Школа 2020»](#) // Совет по образовательной политике Комитета по образованию Правительства Санкт-Петербурга, 2010
4. [Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года](#) // Распоряжение Правительства РФ от 29.05.2015 №996-р
5. [Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 "Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательной организации дополнительного образования детей"](#) // Постановление Главного санитарного врача РФ от 04.07.2014 №41
6. [Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам](#) // Приказ Министерства образования и науки РФ от 29.08.2013 г. №1008

### Методическая литература

1. Федеральный компонент государственного стандарта общего образования // Приказ МО РФ «Об утверждении федерального компонента государственных стандартов начального, основного общего и среднего (полного) общего образования» от 05.03.2004 № 1089.
2. О внесении изменений в федеральный компонент государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 05.03.2004 №1089 «Об утверждении федерального компонента государственных стандартов начального, основного общего и среднего (полного) общего образования» // Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.01.2012 №69.
3. Исаев С.Д. Об использовании дидактических игр в обучении химии // Химия в школе. 2005. № 6. С. 50.

### Литература для педагога

1. Гара Н. Н. Пособие для учителя «Уроки химии 10 класс». – М.: Просвещение, 2008.
2. Денисова В. Г. Мастер-класс учителя химии. Выпуск 3. Органическая химия. Уроки с использованием ИКТ. Сценарии мероприятий с использованием ИКТ. Интерактивные игры. Методическое пособие с электронным приложением. – М.: Планета, 2012.
3. Доронькин В. Н., Бережная А. Г., Сажнева Т. В., Февралева В. А.. Химия. Тематические тесты, учебно-методическое пособие. – Ростов н/Д: Легион, 2010 г.
4. Емельянова Е. О., Иванова Р. Г. Именные реакции в органической химии. – М.: Вентана-Граф, 2013.
5. Контрольно измерительные материалы. Химия, сост. Н.П. Троегубова. – М.: Вако, 2011.
6. Радецкий А. М. Контрольные работы по химии в 10-11 классах: пособие для учителя. – М.: Просвещение, 2006.
7. Химия. ЕГЭ-2019. 10–11-е классы. Тематический тренинг. Задания базового и повышенного уровней сложности: учебно-методическое пособие / под ред. В.Н. Доронькина. – Ростов н/Д: Легион, 2018.
8. Хомченко, И. Г. Решение задач по химии. 8-11 / И. Г. Хомченко. – М.: ООО «Издательство Новая волна», 2007.

9. Штремплер Г. И., Хохлова А. И. Методика решения расчётных задач по химии. 8 – 11 классы. – М.: Просвещение, 2007.
10. Я иду на урок химии. 8 – 11 классы. Книга для учителя. – М.: Первое сентября, 2007.
11. Я иду на урок химии. Неорганическая химия. 5 – 11 классы. Книга для учителя. – М.: Первое сентября, 2007.

### **Литература для обучающихся**

1. Варавва Н. Э. Химия в таблицах. – М.: Эксмо-Пресс, 2013.
2. Гара Н. Н. Химия: Задачник с «помощником». 8-9 классы : пособие для учащихся общеобразоват. учреждений / Н. Н. Гара, Н. И. Габрусева. – М.: Просвещение, 2009.
3. Егоров А. С., Аминова Г. Х.. Экспресс-курс неорганической и органической химии, для поступающих в вузы. – Ростов н/Д: Феникс, 2011.
4. Ерыгин Д. П. Методика решений задач по химии. – М.: Просвещение, 2004.
5. Зыкова Е. В., Чередица Е. А.. Химия в таблицах. – М.: Вентана-Граф, 2011.
6. Карцова А. А., Левкин А. Н.. Задачник по химии. – М.: Вентана-Граф, 2013.
7. Кузьменко Н.Е., Еремин В.В., Попков В.А. Химия для школьников старших классов и поступающих в вузы. – М.: «Дрофа», 2004.
8. Левкин А. Н., Кузнецова Н.Е. Задачник по химии. – М.: Вентана-Граф, 2013.
9. Сдаем экзамен по химии : теорет. курс и задачник для самостоят. изучения химии в сред. шк. и для поступающих в вузы / К. Н. Зеленин, В. П. Сергутина, О. В. Солод. - 2-е изд. - СПб. : ЭЛБИ-СПб, 2005.
10. Химия. ЕГЭ-2019. 10–11-е классы. Тематический тренинг. Задания базового и повышенного уровней сложности: учебно-методическое пособие / под ред. В.Н. Доронькина. – Ростов н/Д: Легион, 2018.
11. Хомченко, И. Г. Сборник задач и упражнений по химии для средней школы / И. Г. Хомченко. - 2-е изд., испр. и доп. – М. : ООО «Издательство Новая волна» : Издатель Умеренков-2005.
12. Янкович А. И. Химия. В помощь выпускнику школы и абитуриенту. – СПб.: Паритет, 2000.

### **Интернет ресурсы**

1. Химия. Образовательный сайт для школьников <http://hemi.wallst.ru/>
2. <http://window.edu.ru/library/> Единое окно доступа к образовательным ресурсам, с возможностью выбора уровня образования, аудитории (педагог, обучающийся) и т.д.

**УМК к дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программе «Химия для поступающих в вузы»**

<b>Направленность</b>	естественнонаучная
<b>Продолжительность освоения</b>	1 год
<b>Возраст детей</b>	15-18 лет
<b>Нормативное обеспечение</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Образовательная программа</li> <li>2. Рабочая программа</li> <li>3. План воспитательной работы (план мероприятий)</li> <li>4. Инструкции по технике безопасности</li> <li>5. Нормативная документация: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">Федеральный закон Российской Федерации №273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации" от 29.12.2012</a></li> <li>• <a href="#">Концепция развития дополнительного образования детей в Российской Федерации</a> Распоряжение Правительства РФ от 04.09.2014 №1726-р</li> <li>• <a href="#">Стратегия развития системы образования Санкт-Петербурга на 2011–2020 гг. «Петербургская Школа 2020»</a> // Совет по образовательной политике Комитета по образованию Правительства Санкт-Петербурга, 2010</li> <li>• <a href="#">Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года</a> // Распоряжение Правительства РФ от 29.05.2015 №996-р</li> <li>• <a href="#">Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 "Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательной организации дополнительного образования детей"</a> // Постановление Главного санитарного врача РФ от 04.07.2014 №41</li> <li>• <a href="#">Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам</a> // Приказ Министерства образования и науки РФ от 29.08.2013 г. №1008</li> </ul> </li> </ol>

**Разделы УМК**

<b>Разделы /темы дополнительной общеобразовательной программы</b>	<b>Учебно-методические пособия для педагогов</b>	<b>Учебно-методические пособия для детей</b>	<b>Диагностические и контрольные материалы</b>	<b>Средства обучения</b>
<b>1. Вводное занятие</b>	Анкеты входного контроля	Учебная литература к курсу Инструкции по технике безопасности	Тест по школьной программе, анкеты входного контроля	Территория ЭБЦ

<b>2. Общая химия</b>	Конспекты лекций Таблицы номенклатуры органических соединений Учебная литература к курсу Задания по теме раздела	Презентации по темам раздела Справочная литература Задания по теме раздела	Тест по материалу раздела Задачи по материалу раздела.	Компьютер Мультимедийный проектор Пластин
<b>3. Неметаллы и их соединения</b>	Конспекты лекций Задания по теме раздела	Презентации по темам раздела Видеоматериалы Задания по теме раздела	Вопросы к опросу по материалу раздела	Компьютер Мультимедийный проектор

<b>4. Металлы и их соединения</b>	Учебная литература к курсу Задания по теме раздела	Презентации по темам раздела Коллекция «Алюминий» Видеоматериалы Задания по теме раздела	Контрольная работа с развернутыми ответами.	Компьютер Мультимедийный проектор
<b>5. Углеводороды</b>	Конспекты лекций Учебная литература к курсу Задания по теме раздела	Презентация по теме, видеоматериалы Задания по теме раздела	Расчётные задачи по материалу раздела Вопросы к опросу по теме «Свойства углеводородов».	Компьютер Мультимедийный проектор Бусины нескольких цветов и размеров Леска Бумага, ножницы, клей, скотч
<b>6. Кислородсодержащие органические соединения</b>	Конспекты лекций Учебная литература к курсу Задания по теме раздела	Презентации по темам раздела Учебная литература Видеоматериалы Задания по теме раздела	Тест по темам раздела. Расчётные задачи по материалу раздела	Компьютер Мультимедийный проектор
<b>7. Азотсодержащие органические соединения</b>	Конспекты лекций Задания по теме раздела	Презентации по темам раздела Видеоматериалы Учебная литература Справочные материалы Задания по теме раздела	Вопросы к опросу по материалу раздела	Компьютер Мультимедийный проектор

<b>8.Высокомолекулярные соединения</b>	Конспекты лекции Задания по теме раздела	Презентации по темам раздела Коллекция натуральных, синтетических, искусственных материалов органического происхождения. Коллекция пластмасс. Задания по теме раздела	Тест по теме раздела.	Компьютер Мультимедийный проектор
<b>9. Контрольные и итоговые занятия</b>	Тест по всем темам курса	Ведомость с результативностью учащихся в течение года	Тест по всем темам курса	Вспомогательного оснащения не требуется