

РАССМОТРЕНО  
на заседании МО  
классных руководителей  
Протокол от 24.08.2020 №1

УТВЕРЖДЕНО  
Приказом директора  
от 28.08.2020 № 160

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ  
ПРОГРАММА**

Название	<b>ЗА СТРАНИЦАМИ УЧЕБНИКА «ХИМИЯ»</b>
Возраст обучающихся	15 -18 лет
Срок реализации	1 год
Автор – разработчик	Емельянова Светлана Николаевна, педагог дополнительного образования

## **Структура дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы**

### **I. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ**

- 1.1. Нормативно-правовое обеспечение
- 1.2. Пояснительная записка
- 1.2. Цель и задачи общеразвивающей программы
- 1.3. Содержание общеразвивающей программы
- 1.4. Планируемые результаты освоения общеразвивающей программы

### **II. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО - ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ**

- 2.1. Условия реализации программы
- 2.2. Промежуточная аттестация
- 2.3. Оценочные и методические материалы

### **III. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

- 3.1. Литература для педагога
- 3.2. Литература для обучающихся

## **1. Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы:**

1.1 Дополнительная общеразвивающая программа «За страницами учебника «Химия»» составлена на основе следующих нормативно - правовых документов:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 02.07.2021) "Об образовании в Российской Федерации" (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2021)
2. Концепция развития дополнительного образования детей, утвержденная распоряжением Правительства РФ от 04.09.2014г. № 1726-р
3. Приказ Министерства образования и науки РФ от 29 августа 2013 г. № 1008 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»
4. Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (утвержден приказом Минпросвещения РФ от 09.11.2019 № 196);
5. Постановлением Главного Государственного санитарного врача Российской Федерации "Об утверждении СанПиН 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи" от 28 сентября 2020 г. No 28;
6. Устав Лицея № 10

### **1.2 Пояснительная записка**

#### **Направленность.**

Образовательная программа «За страницами учебника «Химия»» естественнонаучной направленности ориентирована на организацию деятельности обучающихся расширяющий область знания по химии.

Программа составлена на основании авторской программы «За страницами учебника «Химии»», автор Киселева Ю.В.

#### **Актуальность.** Актуальностью программы является:

1. формирование и развитие творческих способностей учащихся;
2. удовлетворение индивидуальных потребностей учащихся в интеллектуальном, нравственном развитии;
4. выявление, развитие и поддержку талантливых учащихся, а также лиц, проявивших выдающиеся способности;
5. создание и обеспечение необходимых условий для личностного развития, профессионального самоопределения и творческого труда учащихся.

#### **Отличительные особенности программы**

При изучении большинства тем открывается дополнительная возможность показать связь **теории с практикой жизни через посещения промышленных предприятий нашего города**

Вызывают особый интерес у учащихся в программе такие темы как: “История открытия периодического закона”, “Страницы из жизни Д.И. Менделеева”, “Величайшие открытия в области

естествознания”, “Уран: прошлое, настоящее, будущее”, “Химия пищи”, “Лекарства”, “21 век – век полимеров”.

Хорошим дополнением к базовым знаниям является “Строение электронных оболочек f-элементов” (Строение атома), “Константа диссоциации. Закон разбавления”, “Ионное произведение воды. Водородный показатель” (ТЭД), “Металлы древности”, “Металлы жизни”, “Радиоактивные металлы”, “Тяжелые металлы”, “Трансурановые элементы” (Металлы), “Фтор и его соединения”, “Кислородные соединения хлора”, “Селен”, “Современные материалы на основе кремния”(Неметаллы), “Химия пищи”, “Нуклеиновые кислоты”, “Лекарства”, “21 век – век полимеров” (Органическая химия) и др.и

#### **Адресат.**

Программа «За страницами учебника «Химия»» рассчитана на обучающихся от 15 до 18 лет.

Наполняемость группы от 8 до 15 человек.

В коллектив принимаются все желающие

#### **Режим занятий.**

Режим занятий рассчитан на 36 недель с учетом занятий в осенние и весенние каникулы.

**Объем** общеразвивающей программы «За страницами учебника «Химия»»: количество часов в год - 72, из расчета 2 часа в неделю

**Срок освоения программы:** 1 год

**Уровневость.** «Стартовый уровень», реализация общедоступных и универсальных форм организации, минимальную сложность предлагаемого для освоения содержания.

**Формы обучения:** групповые занятия, экскурсии

**Виды занятий:** учебные занятия, беседы, подготовка и защита исследовательского проекта

**Формы подведения результатов:** защита исследовательского проекта

### **1.3. Цели и задачи программы**

#### **Цель программы:**

- Формировать и развивать стремление личности к самообразованию и саморазвитию

#### **Задачи программы:**

#### *Обучающие:*

- Формирование умения оформлять проекты, делать презентации
- Совершенствовать умения по проведению теоретических и практических исследований, по решению типовых и нестандартных задач по химии, практические умения и навыки по проведению химического эксперимента

#### *Развивающие:*

- развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- развивать умения видеть свой результат (рефлексия)

- развивать познавательные и аналитические способности у учащихся
- побудить интерес учащихся к поисково-исследовательской деятельности.

*Воспитательные:*

- повышение интереса учащихся к области естествознания;
- профориентирование учащихся

#### 1.4 Содержание общеразвивающей программы

##### Учебный (тематический) план

№ п/п	Тема занятия	Количество часов			Форма контроля
		Всего часов	Теория	Практика	
1.	Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. История открытия. Строение атома.	9			Наблюдение  Проверка материалов к защите проекта
2.	Растворы. Истинные растворы. Теория Электролитической диссоциации. Ионное произведение воды. Ионные уравнения. Окислительно - восстановительные реакции.	9			Наблюдение  Проверка материалов к защите проекта
3.	Металлы	19			Наблюдение  Проверка материалов к защите проекта
4	Неметаллы	19			Наблюдение  Проверка материалов к защите

					проекта
5	Органические вещества- углеводороды, спирты, белки, нуклеиновые кислоты, лекарства, полимеры.	12			Наблюдение  Проверка материалов к защите проекта
6	Экскурсии на предприятия города. Защита проектов	6			Защита проектов

## Содержание

**Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева.**

**История открытия. Строение атома. (9ч)**

История открытия периодического закона. Страницы из жизни Д.И. Менделеева

Атом – сложная частица. Великие открытия в естествознании на рубеже 19–20 веков (открытия Д. Томсона, В. Рентгена, А. Беккереля .Значение работ Э. Резерфорда и его последователей для создания теории строения атома М. Кюри-Склодовская и П. Кюри. Их научный и жизненный подвиг. Состав атомных ядер. Изотопы. Их использование в науке, медицине, технике, промышленности, археологии, сельском хозяйстве

Тайна Великого Закона (Периодического). Работы Н. Бора. Состояние электронов в атоме. Строение электронных оболочек s- и p-элементов. Строение электронных оболочек d- и f-элементов. Предсказательная функция периодического закона и периодической системы.

**Растворы. Истинные растворы. Теория Электролитической диссоциации. Ионное произведение воды. Ионные уравнения. Окислительно - восстановительные реакции. (9ч)**

Тайны строения и свойств веществ. Вклад С. А. Аррениуса, Д. И. Менделеева, И. А. Каблукова, В.А.Кистяковского в создание и развитие теории электролитической диссоциации. Степень диссоциации. Понятие о константе диссоциации. Закон разбавления. Ионное произведение воды. Водородный показатель. Свойства электролитов – свойства ионов. Реакции, идущие с участием электролитов. Гидролиз солей. Окислительно-восстановительные реакции. Практикум по теме “ТЭД”.

**Металлы(19ч)**

Металлы древности. Медь и ее сплавы. Медный век. Бронзовый век. благородные металлы – “царь металлов” (золото), “лунный металл” (серебро). Жидкий металл (ртуть). “Небесный металл” (железо). Железный век. Самые активные металлы – щелочные и щелочноземельные “Крылатые металлы” и их сплавы. Гальванические элементы. Гальванопластика. Гальваностегия. Коррозия металлов и сплавов. Виды коррозии. Защита от коррозии. Промышленные способы получения металлов. Электролиз растворов и расплавов солей и щелочей. История черной металлургии. Порошковая металлургия. Лунная металлургия. “Металлы жизни”. Тугоплавкие металлы. Тяжелые металлы. Радиоактивные металлы. Уран: прошлое, настоящее и будущее. Первый искусственный – технеций. Трансурановые элементы Практикум по теме “Металлы”

**Неметаллы (19ч)**

Неметаллы. Фтор – “все разрушающий”. Соединения фтора. Хлор. Кислородные соединения хлора. Хлорная известь и ее примечательные свойства. Бром и бромиды. Йод и йодиды. Почему люди без йода глупеют или болеют? Аллотропия кислорода. Кислород. Озон. Проблема озоновых дыр. Сера и ее соединения. Производство серной кислоты: выбор оптимальных условий для осуществления химических процессов данного производства; научные принципы производства. Решение задач

производственного характера. Азот – “безжизненный” ли он? Важнейшие соединения азота. Влияние недостатка азота на рост и развитие растений. Два пути фиксации атмосферного азота. Решение задач производственного характера. Что такое “царская водка” и где она используется? “Дымный порох” – опасная смесь. Почему его называют “черным порохом”? Фосфор и его соединения. Об открытии Г. Брандта. Многоликий фосфор. Фосфор – “неметалл жизни”. Влияние недостатка фосфора на рост и развитие растений. Как получают фосфорные удобрения? Практикум “Минеральные удобрения”

Алмаз и графит – близнецы – братья. История получения искусственных алмазов

Открытие Т.Е. Ловица. Уникальные возможности древесного угля. Адсорбция. История противогаса. Силикатная промышленность, ее продукция. Современные материалы на основе кремния. Практикум по теме “Неметаллы”

### **Органические вещества-углеводороды, спирты, белки, нуклеиновые кислоты, лекарства, полимеры.(12ч)**

Органические вещества – соединения углерода. Углеводороды – родоначальники органического мира. Углеводороды – ценное химическое сырье. Углеводороды – как топливо. Альтернативные источники энергии. Спирты, альдегиды, карбоновые кислоты – производные углеводов. Аминокислоты – органические амфотерные вещества

Белки – высшая форма развития вещества. Нуклеиновые кислоты – уникальный материал для хранения и передачи наследственности. Химия пищи. Белки, жиры, углеводы – главные компоненты пищи. Витамины. Основы рационального питания человека. Лекарства. 21 век – век полимеров.

### **Экскурсии на предприятия города, защита исследовательских проектов (6ч)**

## **1. 5 Планируемые результаты**

### **Планируемые результаты и способы их достижения:**

#### **Личностные результаты:**

- сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к химии как элементу общечеловеческой культуры;

#### **Метапредметные результаты:**

- умеют воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;
- имеют опыт самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;

#### **Предметные результаты:**

- умения применять теоретические знания по химии на практике, решать химические, экологические, и технологические задачи на применение полученных знаний;

### *Ожидаемые результаты*

- Самостоятельно и под руководством учителя анализировать текст учебного материала, решение экспериментальных, расчетных и качественных практикоориентированных задач.
- Готовить сообщение, уметь публично представлять результат своего исследования.
- Оценивание сообщения учащихся.
- Участвовать в обсуждении учебной проблемы.

## **2. Комплекс организационно – педагогических условий**

### **2.1. Условия реализации программы**

#### **Материально – техническое обеспечение.**

- Оборудованный кабинет с видеотехникой, подбором специальной литературы и наглядными пособиями, телевизором, видеомаягнитофоном и др. техническими средствами.
- Оборудование химической лаборатории
- Канцелярские принадлежности

**Информационное обеспечение** ноутбук с выходом в сеть Интернет, экран

**Кадровое обеспечение.** Занятия проводятся педагогом дополнительного образования. Образование высшее. Категория: высшая квалификационная категория по должности учитель, первая квалификационная категория по должности «Педагог дополнительного образования»

#### **Методические материалы:**

тематика занятий строится с учетом интересов учащихся, возможности их самовыражения. В ходе усвоения детьми содержания программы учитывается темп развития специальных умений и навыков, уровень самостоятельности, умение работать в коллективе. Программа позволяет индивидуализировать сложные работы: более сильным детям будет интересна сложная конструкция, менее подготовленным, можно предложить работу проще. При этом обучающий и развивающий смысл работы сохраняется. Это дает возможность предостеречь ребенка от страха перед трудностями, приобщить без боязни творить и создавать.

Для формирования гибких, мобильных знаний, а также умения применять их в нетипичных ситуациях успешно применяется компетентностный подход.

Формирование коммуникативных компетенций достигается при помощи приёмов способствующих развитию умения общаться со сверстниками и взрослыми людьми, работать самостоятельно и в группе, где дети учатся распределять обязанности и выполнять определённые социальные роли Важную роль играет представление проектов.



Ценностно-смысловые компетенции формируются при осуществлении индивидуальной и частично-поисковой деятельности при работе над творческим проектом: выбор темы, актуальность, исследовательская деятельность, знакомство с культурой своего народа, края, собственной семьи.

Информационные компетенции развиваются при самостоятельной подготовки проектов с использованием различных источников информации: книг, учебников, справочников, энциклопедий, каталогов, Интернета. Владение навыками использования информационных устройств: компьютера, принтера.

Здоровьесберегающая компетенция совершенствуется при изучении и применении правил личной гигиены, заботы о собственном здоровье, личной безопасности, проведении регулярных инструктажей по технике безопасности.

*Всё вышесказанное обуславливает выбор следующих методов:*

Методы, в основе которых лежит способ организации занятия:

- словесный (устное изложение, беседа, рассказ, и т.д.);
- наглядный (показ электронных материалов, иллюстраций, наблюдение, показ (выполнение) педагогом, работа по образцу и др.);
- практический (выполнение работ по инструкционным картам, схемам и др.);

Методы, в основе которых лежит уровень деятельности детей:

- объяснительно-иллюстративный - дети воспринимают и усваивают готовую информацию;
- репродуктивный - обучающиеся воспроизводят полученные знания и освоенные способы деятельности;
- частично-поисковый - участие детей в коллективном поиске, решение поставленной задачи совместно с педагогом.

## 2.2. Промежуточная аттестация

**Форма промежуточной аттестации:** С целью определения уровня усвоения общеразвивающей программы, а также для повышения эффективности и улучшения качества учебно- воспитательного процесса в конце обучения предусмотрена промежуточная аттестация в **форме защиты исследовательского проекта**

**Порядок и периодичность промежуточной аттестации:** один раз в год в соответствии с Положением о формах, периодичности и порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, принятом педагогическим советом Лицея № 10 от 01.11. 2019 г. протокол № 12 с учетом мнения Совета Лицея Протокол от 30.09.2019 г. №7

В соответствии с частью 17 статьи 108 Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» промежуточная аттестация может быть проведена с применением электронного обучения

## 2.3 Оценочные и методические материалы

**Критерии оценки итоговой исследовательской работы по курсу дополнительного образования « За страницами учебника химии»**

№	Оцениваемый критерий	Максимальный балл	Балл обучающегося
1	Работа носит исследовательский характер, обозначена актуальность	10	
2	Определена проблема, четко сформулирована цель и задачи	5	
3	Наличие обзора существующего материала по теме работы	5	
4	Наличие проведенных исследований и их анализ	15	
5	Логика изложения, убедительность рассуждений, структурное изложение материала	15	
6	Наличие иллюстративного материала	5	
7	Грамотность, культура оформления работы	5	
	<b>ИТОГО</b>	<b>60</b>	

Работа считается выполненной, если набрано 40-60 баллов.

### **Примерные темы исследовательских работ.**

1. «Кока-кола»: новые вопросы старой проблемы
2. Автомагистраль, снег, почва, растения
3. Автомобиль как источник химического загрязнения атмосферы
4. Автомобильное топливо и его применение
5. Агрономия. Эффект минеральных удобрений
6. Азот в пище, воде и организме человека
7. Азот и его соединения
8. Азот как биогенный элемент
9. Акварельные краски. Их состав и изготовление
10. Аквариум как химико-биологический объект исследования
11. Активированный уголь. Явление адсорбции
12. Актиноиды: взгляд из прошлого в будущее
13. Актуальность педагогических взглядов Д.И. Менделеева в свете модернизации современного российского образования
14. Актуальность экономических взглядов Д.И. Менделеева в свете современных тенденций развития экономики России
15. Алмаз — аллотропная модификация углерода
16. Алмазы. Искусственный и естественный рост
17. Алхимия: мифы и реальность
18. Алюминий
19. Алюминий и его сварка
20. Алюминий на кухне: опасный враг или верный помощник?
21. Алюминий — металл XX века
22. Алюминий. Сплавы алюминия
23. Анализ лекарственных препаратов
24. Анализ прохладительных напитков
25. Анализ содержания аскорбиновой кислоты в некоторых сортах смородины
26. Анализ чипсов

27. Англия в жизни и деятельности Д.И. Менделеева
28. Аномалии воды
29. Антибиотики
30. Антисептики
31. Антропогенное влияние сточных вод на воды родника
32. Арены
33. Аромат здоровья
34. Ароматерапия
35. Ароматизаторы на основе сложных эфиров
36. Ароматические масла — бесценный дар природы
37. Ароматические эфирные масла и их использование
38. Ароматы, запахи, флюиды
39. Аскорбиновая кислота: свойства, физиологическое действие, содержание и динамика накопления в растениях
40. Аспирин
41. Аспирин как консервант
42. Аспирин — друг или враг?
43. Аспирин — польза или вред
44. Аспирин: за и против
45. Аэрозоли и их применение в медицинской практикеБелкиБелки и их значение в питании человека
46. Белки и их питательная ценность
47. Белки как природные биополимеры
48. Белки — основа жизни
49. Бенз(а)пирен — химико-экологическая проблема современности
50. Береги зубы смолоду
51. Биогенная классификация химических элементов
52. Биологически активные вещества. Витамины
53. Биологически активные добавки: профанация или польза?
54. Биороль витаминов
55. Благородные газы
56. Боблово как сельскохозяйственная лаборатория Д.И. Менделеева
57. Бумага и ее свойства
58. Бутерброд с йодом, или Вся правда о соли
59. Была бы жизнь на Земле без существования железа?
60. Бытовые фильтры для очистки водопроводной воды и способ их регенерации
61. В мире кислот
62. В мире коррозии металлов
63. В мире полимеров
64. В удивительном мире кристаллов
65. В чём вкус хлеба?
66. Великая тайна воды
67. Великий ученый М.В. Ломоносов
68. Виды химической связи
69. Витамин С и его значение
70. Витамины в жизни человека
71. Витамины и витаминная недостаточность
72. Витамины и здоровье человека
73. Витамины как основа жизнедеятельности живых организмов
74. Вклад В.Г. Шухова в развитие нефтяной промышленности России
75. Вклад Д.И. Менделеева в развитие агрохимии, его значение для современного сельского хозяйства
76. Вклад Д.И. Менделеева в развитие науки

77. Вклад Д.И. Менделеева в развитие нефтяной промышленности России
78. Вклад Д.И. Менделеева в разработку таможенных тарифов и их влияние на экономику России
79. Вклад М.В. Ломоносова в развитие химии как науки
80. Влияние автомобильного транспорта на степень загрязнения воздуха
81. Вода удивительная и удивляющая
82. Вода удивляющая и удивительная
83. Вода – вещество номер один
84. Вода — вещество привычное и необычное
85. Вода — источник жизни
86. Вода — основа жизни
87. Водород в промышленности, получение и формы сбыта
88. Водородный показатель в нашей жизни
89. Воздух — природная смесь газов
90. Воздух, которым мы дышим
91. Воздух-невидимка
92. Все о йоде
93. Все тайны янтаря
94. Газированная вода
95. Газированная вода — вред или польза
96. Газированные напитки
97. Газированные напитки в жизни подростка
98. Газированные напитки – яд малыми дозами
99. Газированные напитки: польза или вред?
100. Газировка. Вкусно! Полезно?
101. Гигиенические средства профилактики кожных заболеваний
102. Глутамат натрия — причина пищевой наркомании
103. Горный хрусталь — символ скромности и чистоты помыслов
104. Да здравствует мыло душистое!
105. Декоративная косметика и ее влияние на кожу
106. Детское питание
107. Диетический заменитель сахара аспартам — токсичное вещество
108. Для чего нужен йод?
109. Добавки, красители и консерванты в пищевых продуктах
110. Домашняя аптечка
111. Дюжина пряностей глазами химика
112. Жевательная резинка. Миф и реальность
113. Жевательная резинка: польза или вред?
114. Железо и его соединения
115. Железо и здоровье человека
116. Железо и окружающая среда
117. Железо — элемент цивилизации и жизни
118. Жесткость воды: актуальные аспекты
119. Живопись и химия
120. Жидкие средства для мытья посуды
121. Жизненная ценность мёда
122. Жизнь без глутена
123. Жиры: вред и польза
124. Защитные свойства зубных паст
125. Знаки на пищевых упаковках
126. Знаменитые напитки. Плюсы и минусы напитков «Пепси» и «Кока-Кола», «Спрайт» и «Фанта»
127. Зубные пасты

128. Из жизни полиэтиленового пакета
129. Из чего состоит одежда. Волокна
130. Изучаем силикаты
131. Изучение свойств шампуней
132. Изучение состава и свойств минеральной воды
133. Изучение состава мороженого
134. Изучение характеристик мороженого как продукта питания
135. Индексы пищевых добавок
136. Индикаторы
137. Индикаторы в быту
138. Индикаторы вокруг нас
139. Индикаторы. Применение индикаторов. Природные индикаторы
140. Инертные газы
141. Искусственные жиры — угроза здоровью
142. Использование дрожжей в пищевой промышленности
143. Исследование pH-растворов некоторых сортов мыла, шампуней и стиральных порошков
144. История возникновения шоколада
145. Йод в продуктах питания и влияние его на организм человека
146. Как определить качество мёда
147. Какое мороженое вкуснее?
148. Кальций и его соединения в организме человека
149. Катализ и катализаторы
150. Каша — здоровье наше
151. Кварц и его применение
152. Кислород
153. Кислотность pH-среды и здоровье человека
154. Кислотные дожди
155. Кислотный дождь и его влияние на экологию
156. Кислоты и щёлочи в быту
157. Колбаса — это вкусно и полезно?!
158. Коррозия металлов и способы ее предупреждения
159. Кофе в нашей жизни
160. Кофеин и его влияние на здоровье людей
161. Кремний и его свойства
162. Кумыс и его целебные свойства
163. Кумыс — национальный напиток казахов
164. Лекарственные растения
165. Магний
166. Майонез — знакомый незнакомец!
167. Металлы в жизни человека
168. Металлы в искусстве
169. Металлы в космосе
170. Металлы в периодической системе Д.И. Менделеева
171. Металлы древности
172. "Металлы жизни"
173. Металлы и сплавы, их свойства и применение в радиоэлектронной аппаратуре
174. Металлы на теле человека
175. Металлы периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева
176. Металлы – элементы жизни
177. Металлы-биогены
178. Микроэлементы в организме

179. Микроэлементы: зло или благо?
180. Минеральные вещества
181. Мир воды. Тайны водопроводной, секреты минеральной
182. Мир пластмасс
183. Мир стекла
184. Молоко: за и против
185. Молочные продукты
186. Мы живем в мире полимеров
187. Мыло: вчера, сегодня, завтра
188. Мыло: друг или враг?
189. Мыло: история и свойства
190. Мыльная история
191. Наркотики глазами биохимика
192. Нефть и нефтепродукты
193. Органические яды и противоядия
194. Осторожно — пиво!
195. От глины к изящному фарфору
196. Пектин и его влияние на организм человека
197. Перекись водорода
198. Пиво — легальный наркотик, друг молодежи?
199. Пиво. Вред или польза
200. Поваренная соль — минерал необычайной важности
201. Поваренная соль — всего лишь приправа?
202. Поваренная соль — кристаллы жизни или белая смерть?
203. Проблемы большого города
204. Пряности глазами химика
205. Психоактивные вещества в повседневной жизни человека
206. Российский фарфор: вчера, сегодня, завтра
207. Сахар и сахарозаменители: за и против
208. Сера и ее соединения
209. Серебро
210. "Серебряные" реакции
211. Серная кислота
212. Синтетические высокомолекулярные соединения (ВМС)
213. Синтетические моющие средства для стиральных автоматических машин
214. Синтетические моющие средства и их свойства
215. Сода: знакомая и незнакомая
216. Сок как источник аскорбиновой кислоты
217. Соки
218. Состав воздуха и его загрязненность
219. Состав и свойства зубных паст
220. Состав и свойства растительных масел
221. Состав моющих средств
222. Состав чая
223. Стиральные порошки: обзор и сравнительная характеристика
224. Фосфор, его свойства и аллотропные изменения
225. Химия красок
226. Химия кремния и его соединений
227. Химия марганца и его соединений
228. Химия меди и ее соединений
229. Хлорирование воды: прогнозы и факты
230. "Чернобыль. Это не должно повториться"
231. Чипсы: вред или польза?

232. Чипсы: лакомство или яд?
233. Что мы знаем о шампуне?
234. Что нужно знать о пищевых добавках
235. Что полезнее — чай или кофе?
236. Что скрывается за буквой "Е"?
237. Что такое кислотные дожди и как они образуются?
238. Что такое нефть и как она появилась на Земле?
239. Что такое сахар и откуда он берется
240. Что у нас в солонке и в сахарнице?
241. Чугун и его сварка.
242. Чудеса из стекла.
243. Шелк натуральный и искусственный.
244. Шоколад: вред или польза?
245. Шоколад: лакомство или лекарство?
246. Экологическая безопасность в быту.
247. Экологические проблемы космического пространства.
248. Энергетические напитки — напитки нового поколения.
249. Янтарь — волшебные слезы деревьев.

### **3. Список литературы**

#### **3.1 Для педагога**

##### *Нормативные документы*

1. Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»
2. Концепция развития дополнительного образования детей, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 г. № 1726-р
3. Приказ Министерства образования и науки РФ от 09 ноября 2018г. г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
4. Письмо от 18 ноября 2015 г. N 09-3242. Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы), разработанные Минобрнауки России совместно с ГАОУ ВО "Московский государственный педагогический университет", ФГАУ "Федеральный институт развития образования" и АНО дополнительного профессионального образования "Открытое образование".
5. Буйлова ЛЛ Н. Современные подходы к разработке дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ [Текст] / Л. Н. Буйлова // Молодой ученый. — 2015. — №15. — С. 567-572.
6. Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ. Автор - составитель: Рыбалёва Ирина Александровна, канд. пед. наук, доцент, зав. кафедрой дополнительного образования ГБОУ «Институт развития образования» Краснодарского края

##### *Основная литература*

- “Chemcom”. “Химия и общество” (американское химическое общество), 1995 .
- Степин Б.Д., Аликберова Л.Ю. “Книга по химии”, 1995.
- Егоров А.С., Иванченко Н.М., Шацкая К.П. “Химия внутри нас”, 2004.
- Кузьменко Н.Е., Еремин В.В., Попков В.А. “Учебное пособие по химии”, 2009.
- Габриелян О.С. “Пособие по химии для поступающих в ВУЗы”, 2005.
- Кузнецова Н.Е., Левкин А.Н. “Задачник по химии”, 9 кл., 2012.
- Хомченко И.Г. “Решение задач по химии”, 2011.
- Оржековский П.А., Мещерякова Л.М., Понтак Л.С. “Химия” 8, 9 кл., 2005.
- Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г. “Химия” (8–11 кл.), 2009.
- Радецкий А.М. “Проверочные работы по химии”, 8–11 кл., 2000.
- Габриелян О.С. “Настольная книга учителя химии”, 9 кл., 2001.
- Габриелян О.С., Лысова Г.Г. “Химия” 9–11 класс, 2008.
- Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Остроумова Е.Е. “Органическая химия”, 10кл., 2003.
- Материалы ГИА – Химия (2009–2012), ЕГЭ – Химия (2009–2012).

### **3.2. Для обучающихся**

- Химия. Энциклопедия для детей”, Аванта, 2006.
- “Развитие цивилизации” (ответственный редактор А.Ю. Бирюкова), 2000.
- Максименко О.Б. “Домашняя образовательная библиотека”, 2003.
- “Наука и техника” (перевод с англ. А.Абильсинтова), 2009.
- Семенов И.Н., Максимов А.С., Макареня А.А. “Химия и научно-технический прогресс” (Книга для учащихся), 1998.
- Карцова А.А. “Химия без формул” или знакомые незнакомцы”, 2005.
- “Химический энциклопедический словарь”, 1983.
- Хомченко Г.П. “Пособие по химии для поступающих в ВУЗы”, 2011 .
- Материалы химических олимпиад (школьных, окружных, городских).



