

Муниципальное бюджетное образовательное учреждение  
«Фирстовская средняя общеобразовательная школа»  
Большеуковского муниципального района Омской области

Принято на заседании  
Педагогического совета  
Протокол № 7 от « 31 » 08 2021 г

Утверждаю  
Директор МБОУ «Фирстовская СОШ»  
*Жидкова* Н.Г. Жидкова  
« 31 » 08 2021 г



**Дополнительная общеобразовательная  
общеразвивающая программа**

**«PRO-химию»**

Направленность: естественнонаучная

Целевая группа: 15-17 лет

Срок реализации: 108 часов

Автор-составитель: Жидкова Наталья Геннадьевна  
педагог дополнительного образования  
МБОУ «Фирстовская СОШ»

Фирстово - 2021 года

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.....	2-9
2. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН.....	10
3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ .....	11-18
4. КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ.....	19-20
5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ.....	21
6. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	22-23

## Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа «PRO – химию» имеет естественнонаучную направленность.

Программа разработана в соответствии с:

- Федеральным Законом Российской Федерации от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Концепцией развития дополнительного образования детей от 04. 09. 2014 №1726-р;
- Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.11.2018 г. №196 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Письмом Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 ноября 2015 года № 09-3242 «Об утверждении методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ»;
- СанПиНа 2.4.4.3172-14 (от 04.07.2014 № 4);
- Уставом МБОУ «Фирстовская СОШ».

**Актуальность** данной программы определяется:

- запросом учащихся общеобразовательных школ и их родителей на программы интеллектуального развития, способствующие в будущем профессиональному самоопределению учащихся
- интересом старшеклассников к углублению химических знаний, изучаемых в школьном курсе для понимания многообразия химических процессов, естественнонаучных закономерностей, связанных с выбором будущей профессии.

**Целевая аудитория:** данная программа разработана для учащихся 9-11 классов, имеющих базовые знания по химии и владеющих учебными

действиями в пределах программы средней школы. Программа построена с учетом возрастных особенностей 15-17 – летних школьников.

Зачисление детей для обучения по данной программе проводится на добровольной основе.

**Количество обучающихся** в группе: до 10 человек.

**Срок реализации программы:** рассчитана на один год обучения.

Продолжительность обучения составляет 108 учебных часов. Занятия проводятся 2 раза в неделю: 2 раза в неделю по 1.5 часу

**Цель:** общекультурное, личностное и познавательное развитие учащихся, обеспечивающее освоение компетенций, необходимых для осознанного выбора будущей профессии и успешного продолжения обучения в вузах по специальности химической направленности.

Задачи:

- обобщить, углубить и систематизировать знания учащихся по разделам предметной области химия на уровне, удовлетворяющем индивидуальные потребности обучающихся в интеллектуальном развитии и профессиональном самоопределении;
- научить учащихся обосновывать место и роль естественнонаучных знаний в практической деятельности людей, развитии современных технологий, находить и анализировать информацию о веществах и живых объектах в соответствии с экологической безопасностью;
- развить познавательный интерес, интеллектуальные и творческие способности обучающихся в процессе углубленного изучения химии, в ходе работы с различными источниками информации;
- развить у воспитанников коммуникативные способности, умение обсуждать результаты исследований, участвовать в дискуссиях, делать

ВЫВОДЫ.

## Планируемые результаты

### *Личностные*

- умеет ориентироваться и принимать решения в проблемных ситуациях;
- имеет чувство ответственности за применение полученных знаний и умений по химии, за предупреждение явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде; выявление и описание причин и последствий химического загрязнения окружающей среды, его влияния на живые организмы и здоровье человека;

### *Метапредметные*

- решает практические задачи в повседневной жизни;
- владеет навыками безопасного обращения с веществами в повседневной жизни;
- владеет навыками проведения исследовательских работ;
- владеет коммуникативными навыками, навыками сотрудничества.

### *Предметные*

- умеет характеризовать вещества, материалы и химические реакции; анализировать лабораторные эксперименты;
- умеет проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям;
- умеет осуществлять поиск химической информации, анализировать, обрабатывать и оценивать ее достоверность.

В результате освоения программы обучающийся должен

**знать:**

- *роль химии в естествознании, ее связь с другими естественными*

науками, значение химии в жизни современного общества;

*важнейшие химические понятия:* вещество, химический элемент, атом, молекула, масса атомов и молекул, ион, радикал, аллотропия, нуклиды и изотопы, атомные *s*-, *p*-, *d*-орбитали, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, гибридизация орбиталей, пространственное строение молекул, моль, молярная масса, молярный объем, вещества молекулярного и немолекулярного строения, комплексные соединения, дисперсные системы, истинные растворы, электролитическая диссоциация, кислотно-основные реакции в водных растворах, гидролиз, окисление и восстановление, электролиз, скорость химической реакции, механизм реакции, катализ, тепловой эффект реакции, энтальпия, теплота образования, энтропия, химическое равновесие, константа равновесия, углеродный скелет, функциональная группа, гомология, структурная и пространственная изомерия, индуктивный и мезомерный эффекты, электрофил, нуклеофил, основные типы реакций в неорганической и органической химии;

- *основные законы химии:* закон сохранения массы веществ, периодический закон, закон постоянства состава, закон Авогадро, закон Гесса, закон действующих масс в кинетике и термодинамике;
- *основные теории химии:* строения атома, химической связи, электролитической диссоциации солей, кислот и оснований, строения органических соединений (включая стереохимию), химическую кинетику и химическую термодинамику;
- *классификацию и номенклатуру* неорганических и органических соединений;
- *природные источники* углеводородов и способы их переработки;
- *вещества и материалы, широко используемые в практике:* основные металлы и сплавы, графит, кварц, стекло, цемент,

минеральные удобрения, минеральные и органические кислоты, щелочи, аммиак, углеводороды, фенол, анилин, метанол, этанол, этиленгликоль, глицерин, формальдегид, ацетальдегид, ацетон, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, аминокислоты, белки, искусственные волокна, каучуки, пластмассы, жиры, мыла и моющие средства;

**уметь:**

- *называть* изученные вещества по «тривиальной» и международной номенклатурам;
- *определять*: валентность и степень окисления химических элементов, заряд иона, тип химической связи, пространственное строение молекул, тип кристаллической решетки, характер среды в водных растворах, окислитель и восстановитель, направление смещения равновесия под влиянием различных факторов, изомеры и гомологи, принадлежность веществ к различным классам органических соединений, характер взаимного влияния атомов в молекулах, типы реакций в неорганической и органической химии;
- *характеризовать*: *s*-, *p*- и *d*-элементы по их положению в периодической системе Д.И. Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических соединений;
- *объяснять*: зависимость свойств химического элемента и образованных им веществ от положения в периодической системе Д.И. Менделеева; зависимость свойств неорганических веществ от их состава и строения; природу и способы образования химической связи; зависимость скорости химической реакции от различных факторов, реакционной способности органических соединений от строения их молекул;
- *выполнять химический эксперимент* по: распознаванию важнейших

неорганических и органических веществ; получению конкретных веществ, относящихся к изученным классам соединений;

- *проводить* расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций;
- *осуществлять* самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (справочных, научных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи информации и ее представления в различных формах;
- *использовать* приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: понимания глобальных проблем, стоящих перед человечеством: экологических, энергетических и сырьевых; объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве; экологически грамотного поведения в окружающей среде; оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы; безопасной работы с веществами в лаборатории, быту и на производстве; определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий; распознавания и идентификации важнейших веществ и материалов; оценки качества питьевой воды и отдельных пищевых продуктов; критической оценки достоверности химической информации, поступающей из различных источников.

### **Организационно-методические указания**

Основные формы и методы работы с детьми по программе подчиняются следующим методическим подходам: теоретическому и практическому.

В процессе обучения используются различные **методы:**

Словесные – инструктаж, объяснение, беседа, работа с информационными источниками, в том числе интернет – материалами и печатными изданиями.

Наглядные – демонстрация иллюстраций, видео материалов, слайдов, фотоматериалов, работа с картами, методическими пособиями и раздаточным материалом, демонстрация учебных фильмов.

Практические - наблюдение, моделирование, эксперимент.

**Формы обучения:**

- 1) коллективные (лекция, беседа);
- 2) групповые (обсуждение проблемы в группах, изготовление наглядной агитации);
- 3) индивидуальные (индивидуальная консультация, тестирование, анкетирование, выполнение практических работ, индивидуальных заданий).

**Современные педагогические технологии:**

- технология личностно-ориентированного обучения, способствующей формированию активно-деятельной позиции обучающихся;
- технология развивающего обучения, реализующей развитие интересов, способностей личностных качеств и взаимоотношений между обучающимися;
- технология проблемного обучения, направленная на активизацию обучения, овладение новыми способами поиска информации и решения проблем;
- проектно - исследовательская деятельность, направленная на формирование культуры взаимодействия с природой, готовность к участию в природоохранной деятельности;
- здоровьесберегающие технологии, формирующие ответственность за сохранение экологически чистой окружающей среды.

### Учебно-тематический план

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1.	Раздел 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ХИМИИ	36	18	18
1.1.	Современные представления о строении атома	6	3	3
1.2.	Периодический закон и периодическая система Д.И. Менделеева	18	6	12
1.3.	Химическая связь и строение вещества	12	9	3
2.	Раздел 2. НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ	39	27	12
2.1.	Химические свойства простых веществ	12	12	
2.2.	Химические свойства сложных веществ	27	15	12
3.	Раздел 3. МЕТОДЫ ПОЗНАНИЯ В ХИМИИ	33	13	20
3.1.	Изучение химических реакций	20	10	10
3.2.	Промышленное получение органических веществ	3	3	-
3.3.	Расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций	10	-	10

## *Содержание программы*

Раздел 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ХИМИИ – 36 часов

Тема 1.1. Современные представления о строении атома – 6 часов

Содержание материала:

Современные представления о строении атома; Строение электронных оболочек атомов элементов первых четырех периодов: s-, p-, d-элементы;

Квантовые числа; Принцип Паули; Электронная конфигурация атома.

Основное и возбужденное состояние атомов;

Электронная конфигурация атомов элементов I – IV периодов; Схемы электронного строения атомов; Зависимость свойств элементов от строения их атомов;

История открытия химических элементов; важнейшие закономерности в открытии химических элементов; Роль различных методов исследования; вклад ученых разных стран в развитие учения об элементах;

Периодический закон в свете учения о строении атомов. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Изменение свойств элементов в периодах и группах. Энергия ионизации, сродство к электрону, электроотрицательность; Характеристика элемента по его положению в периодической системе и по строению атома;

Химия металлов. Общая характеристика металлов I-III А групп в связи с их положением в периодической системе и особенности строения их атомов.

Физические свойства. Металлическая связь. Кристаллическое строение металлов. Химические свойства. Электрохимический ряд напряжения металлов;

Общая характеристика переходных элементов – меди, цинка, хрома, железа по их положению в периодической системе Д.И. Менделеева и особенностям строения их атомов. Физические свойства. Химические свойства;

Общая характеристика неметаллов IV-VII A групп в связи с их положением в периодической системе Д.И. Менделеева и особенностями строения их атомов; Физические и химические свойства простых веществ и их соединений;

Значение периодического закона Д.И. Менделеева; Периодичность изменения свойств элементов и их соединений по периодам и группам;

Химическая связь как основа устойчивости электронных структур атомов;

Ковалентная химическая связь, ее разновидности, механизмы образования;

Характеристики связи (полярность и энергия связи); Ионная связь;

Металлическая связь; Водородная связь;

Сущность понятия электроотрицательность, ее значение в образовании веществ; Характер химической связи в различных соединениях на основе электроотрицательности атомов элементов; Валентность элементов с точки зрения строения атомов и химической связи; Степень окисления;

Вещества молекулярного и немoleкулярного строения; Тип кристаллической решетки; Зависимость свойств вещества от их состава и строения;

Закономерности образования химической связи между атомами элементов; -

Влияние природы химической связи на свойства вещества; Закономерности строения макротел;

*Рефлексия;*

Упражнения по составлению электронных формул атомов химических элементов;

Подготовка рефератов, презентаций;

Упражнения в характеристике химических элементов; - Определение электроотрицательности, степени окисления и валентности элементов;

Написание формул веществ согласно электроотрицательности элементов, валентности и степени окисления;

Форма проведения: выполнение тестовых заданий.

Раздел 2. НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ – 39 часов

Тема 2.1. Химические свойства простых веществ – 12 часов

Содержание материала:

Классификация неорганических веществ; Тривиальная и международная номенклатура; Типы химических реакций;

Общая характеристика металлов; Физические свойства металлов; Электрохимический ряд напряжений металлов; Характерные химические свойства простых веществ – металлов. Щелочные, щелочноземельные, алюминий, переходные металлы – медь, цинк, хром, железо;

Характеристика химических свойств простых веществ – типичных неметаллов: водорода, галогенов, кислорода; Сравнение их электроотрицательности; Соединения неметаллов;

Характеристика химических свойств простых веществ – неметаллов: азота, фосфора, углерода, кремния и их соединений;

Работа над понятиями: химический элемент – простое вещество;

Форма проведения: выполнение тестовых заданий.

Тема 2.2. Химические свойства сложных веществ – 27 часов

Содержание материала:

- Состав и названия оксидов; классификация, физические и химические свойства оксидов, их получение;

- Классификация оснований; характерные физические и химические свойства оснований и амфотерных гидроксидов, их получение; электролитическая диссоциация оснований;

- Классификация и номенклатура кислот; характерные физические и химические свойства кислот, их получение; электролитическая диссоциация кислот;

Классификация и номенклатура солей; характерные физические и химические свойства солей: средних, кислых, основных. Электролитическая диссоциация солей;

Понятие о комплексных соединениях; характерные химические свойства комплексных солей (на примере соединений алюминия и цинка);

Основные классы неорганических веществ, их взаимосвязь; Получение неорганических веществ;

Установление родственных взаимосвязей между классами неорганических веществ на основе химических свойств и способов получения;

Особенности расчетных задач по химии; Моль; Молярная масса; Основные законы химии: закон сохранения массы веществ, закон постоянства состава вещества, закон Авогадро; Расчёты массы вещества или объема газов по известному количеству вещества, массе или объёму одного из участвующих в реакции веществ;

Классификация растворов и механизм их образования; вода как растворитель; факторы, влияющие на растворимость; понятие о дисперсных системах;

Форма проведения: выполнение тестовых заданий.

Раздел 3. МЕТОДЫ ПОЗНАНИЯ В ХИМИИ – 33 часа

Тема 3.1. Изучение химических реакций – 20 часов

Содержание материала:

Классификация химических реакций в неорганической химии: соединения, разложения, обмена, замещения; Классификация химических реакций в органической химии: гидрирования, дегидрирования, гидратации, дегидратации, замещения, присоединения, поликонденсации, полимеризации.

- Основы химической кинетики; Понятие о скорости химической реакции; Закон действующих масс; Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов.

- Обратимые и необратимые реакции; Химическое равновесие и условия его смещения (принцип Ле-Шателье);

- Вычисление по химическим формулам; вычисление по химическим уравнениям; объемные отношения газов при химических реакциях; тепловой эффект химической реакции;

-Теория электролитической диссоциации; Сильные и слабые электролиты; Кислоты основания, соли в свете теории электролитической диссоциации; Реакции ионного обмена в водных растворах электролитов; Диссоциация воды; Водородный показатель pH; Понятие о буферных растворах; Сущность и типы гидролиза; Уравнения реакции гидролиза солей; Факторы, влияющие на гидролиз; Определение реакции среды при гидролизе;

Типы окислительно-восстановительных реакций (ОВР); Окислитель; Восстановитель; Зависимость окислительно-восстановительных свойств от положения элементов в периодической системе; Метод электронного баланса;

Коррозия металлов как окислительно-восстановительный процесс; способы защиты металлов от коррозии;

Понятие об электролизе; Процессы, проходящие на катоде и аноде; Электролиз расплавов; Электролиз растворов; Принцип действия гальванического элемента, аккумулятора;

Качественные реакции на катионы; Качественные реакции на анионы; Качественные реакции на неорганические вещества; Качественные реакции на органические соединения;

- Правила работы в лаборатории; Лабораторная посуда и оборудование; Правила безопасности при работе с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии;
- Упражнения по составлению уравнений реакций; - Упражнения на определение скорости химической реакции;

Решение задач на применение принципа Ле-Шателье; Расчёты объёмных отношений газов при химических реакциях; Расчёты по термохимическим уравнениям;

Упражнения по составлению уравнений реакций ионного обмена;

Составление уравнений гидролиза солей и определение реакции среды при гидролизе;

Расстановка коэффициентов в ОВР методом электронного баланса;  
Характеристика процессов, проходящих на катоде и аноде; Запись уравнений электролиза расплавов и растворов;

Форма проведения: выполнение тестовых заданий

Тема 3.2. Промышленное получение органических веществ – 3 ч.

Содержание материала:

- Научные методы исследования химических веществ и превращений.

Методы разделения смесей и очистки веществ.

Понятие о металлургии: общие способы получения металлов.

Общие научные принципы химического производства (на примере промышленного получения аммиака, серной кислоты, метанола).

Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия.

Природные источники углеводородов, их переработка.

Высокомолекулярные соединения. Реакции полимеризации и поликонденсации. Полимеры. Пластмассы, волокна, каучуки

- Изучение схем химических производств;

Составление уравнений реакций;

Форма проведения: подготовка рефератов.

Тема 3.3. Расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций – 10 часов

Содержание материала:

- Расчетные задачи на установление массы (объема, количества) вещества продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси);

Алгоритм решения задач на расчёты массовой или объёмной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного;

Расчёты массовой доли (массы) химического соединения в смеси.

Повторение основных понятий и законов химии; Расчёты массы вещества или объема газов по известному количеству вещества, массе или объёму одного из участвующих в реакции веществ;

Занимательные вопросы истории открытия химических элементов, их свойств, значения в природе и жизни человека; Вклад отечественных и зарубежных ученых в развитие химии и естествознания;

- Решение задач согласно тематической подборке;

Решение задач различного уровня и тематики; коррекция и контроль;

*Форма проведения:*

- конкурс знатоков химии;

- работа в творческих группах;

оценка индивидуальных достижений учащихся.

## ***Контрольно-оценочные средства***

*Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов:*

*входной контроль* (диагностика ЗУН)

*текущий контроль* (оценка активности при обсуждении проблемных вопросов, результатов самоподготовки);

*тематический контроль:*

наблюдение (отслеживание формирования умений, навыков и приемов применения практических знаний)

тренировочные упражнения

тест (оценка результатов тематического тестирования)

решение задач

лабораторная работа

собеседование

дискуссия (сочетание методов опроса и собеседования)

творческая работа (сообщение, реферат)

конкурс

*итоговый контроль* (оценка результатов выполнения различных вариантов КИМов)

*Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов:*

журнал посещаемости

аналитический материал по итогам проведения диагностики

результаты лабораторных работ

результаты тестирования

правильное решение и оформление задачи

готовая работа (реферат, презентация, исследовательская работа)

итоги конкурса.

*Оценочные материалы*

Систематизированные материалы наблюдений:

Достижение личностных результатов оценивается на качественном уровне (без отметки).

Название методик	Что отслеживается
«Методика изучения мотивации обучения старшеклассников» М.И. Лукьяновой, Н.В. Калининой	Уровень сформированности учебной мотивации, осознание и коррекция мотивов деятельности
Методика «Изучение отношения к учению и к учебным предметам» Г.Н. Казанцевой	Причины предпочтения тех или иных предметов и мотивов учения
Лепестковая диаграмма	Креативность мышления
«Интеллектуальная лабильность» (модификация С.Н. Костроминой)	Успешность в обучении (степень концентрации внимания, быстроты реакции, умение ориентироваться на условие задания, выполнять и учитывать несколько требований одновременно, владеть точным анализом различных признаков)
Вербальный тест творческого мышления «Необычное использование» Дж. Гилфорд	Интеллектуальная одаренность, показатели гибкости, оригинальности, беглости вербального творческого мышления
«Методика познавательных процессов» Мюнстерберга.	Уровень развития мышления, внимания, памяти.
Методика – тест креативности Торранса	Творческая одарённость обучающихся
«Методика Спилберга»	Процессы самопознания и самовоспитания; конструктивность способов взаимодействия в социуме; сформированность ценностного отношения к собственному психологическому здоровью и толерантность к окружающим.
«Диагностика личностных особенностей» В.М. Русаловой	Ценностные ориентации, коммуникативные способности и навыки, эмоционально – волевая сфера.

Сформированность метапредметных и предметных умений (контроль и оценка) оценивается в баллах по результатам текущего, тематического и итогового контроля, в процессе выполнения практических занятий, лабораторных работ, тестирования, а также выполнения учащимися индивидуальных заданий, исследований.

Критерии оценки результативности

Критерии оценки уровня теоретической подготовки:

**высокий уровень** – учащийся освоил практически весь объём знаний 100-80%, предусмотренных программой за конкретный период; специальные термины употребляет осознанно и в полном соответствии с их содержанием;

**средний уровень** – у учащегося объём усвоенных знаний составляет 70-50%; сочетает специальную терминологию с бытовой;

**низкий уровень** – учащийся овладел менее чем 50% объёма знаний, предусмотренных программой; ребёнок, как правило, избегает употреблять специальные термины.

Критерии оценки уровня практической подготовки:

**высокий уровень** – учащийся овладел на 100-80% умениями и навыками, предусмотренными программой за конкретный период; выполняет практические задания с элементами творчества;

**средний уровень** – у учащегося объём усвоенных умений и навыков составляет 70-50%; в основном, выполняет задания на основе образца;

**низкий уровень** - учащийся овладел менее чем 50%, предусмотренных умений и навыков; ребёнок в состоянии выполнять лишь простейшие практические задания педагога.

## **Условия реализации программы**

### ***Материально-техническое обеспечение* учебной аудитории:**

Рабочее место педагога

Столы ученические – 5 шт.

Стулья – 10 шт.

Доска ученическая

Интерактивная доска

Ноутбук

Проектор

Шкафы и стеллажи для хранения дидактических пособий и учебных пособий и материалов – 1 шт.

Таблицы и схемы

Периодическая система химических элементов Д.И.

Менделеева – Ряд напряжений металлов

Ряд электроотрицательности неметаллов

Таблица растворимости солей, кислот, оснований в воде

Коллекции «Металлы», «Горные породы», «Пластмассы и волокна»

Химическая посуда, химические реактивы, лабораторные весы и разновесы.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

### *Нормативно-правовая документация*

1. Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования [Текст]. - Москва: Просвещение, 2011
2. Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»
3. Федеральный закон РФ от 24.07.1998 3124-ФЗ (в редакции от 21.12.2004) «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации»
4. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 03.04.2003 №27 «О введении в действие санитарно-эпидемиологических правил и нормативов СанПиН 2.4.4.1251-03»
5. Приказ Минобрнауки РФ от 29.08.2013 № 1008 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеразвивающим программам»
6. Письмо Департамента молодежной политики, воспитания и социальной поддержки Минобрнауки России от 11.12.2006г. №06-1844// Примерные требования к программам дополнительного образования детей

### *Литература для педагога, используемая при разработке дополнительной образовательной программы*

1. Зыкова, Е.В. Химические уравнения: тренажер для подготовки к ЕГЭ / Е.В. Зыкова. – Изд. 2-е. – Ростов н/Д: Феникс, 2019. – 252 с.
2. Олейников, Н.Н., Муравьева, Г.П. Химия: Алгоритмы решения задач. Тесты: Учебное пособие / Под ред. Ю.Д. Третьякова. Изд. стереотип. – М.: Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2014, - 248 с.
3. Рябов, М.А. ЕГЭ. 1000 заданий с ответами и решениями по химии. Все задания части 1 и 2/ М.А. Рябов. – М.: Издательство «Экзамен», 2018. – 367 с.
4. Химия. ЕГЭ. 10 – 11 классы. Задания высокого уровня сложности: учебно-методическое пособие/ под ред. В.Н. Доронькина. - Ростов н/Д: Легион, 2018. – 4-е изд., испр. и доп. – 480 с

### *Литература для детей и родителей*

1. Андреева, Л.Л., Гара Н.Н., Габриелян О.С. Химия. Большой справочник для школьников и поступающих в вузы / Л.Л. Андреева и др. – Дрофа, 2008. - 752 с.
2. Курамшин, А.И. Химия: задачник – навигатор: готовимся к ЕГЭ и ОГЭ/ А.И. курамшин, Е. В. Колпакова. – Ростов н/Д: Феникс, 2019.– 236 с.
3. ОГЭ. Химия: типовые экзаменационные варианты: 30 вариантов / под редакцией Д.Ю. Добротина. – М.: Издательство «Национальное образование», 2019. – 192 с.

### *Интернет-ресурсы*

1. <https://1-sept.ru/> Газета Первое сентября.
2. <https://college.ru/> Механизм органических реакций.
3. <https://hemi.nsu.ru/> Открытая химия Электронный учебник
4. <https://hemi.nsu.ru/> Электронный учебник Основы химии