

**Министерство образования и науки Калужской области  
Государственное автономное учреждение Калужской области «Центр организации  
детского и молодёжного отдыха «Развитие»**

**Региональный центр выявления, поддержки и развития способностей и талантов  
у детей и молодёжи Калужской области**

**ПРИНЯТА**

на заседании Экспертного совета  
Регионального центра выявления, поддержки  
и развития способностей и талантов у детей и  
молодёжи Калужской области  
протокол № 5 от «21» июля 2025 г.



**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа  
естественнонаучной направленности  
«Дополнительные главы химии. 8 класс»**

**Направленность:** естественнонаучная

**Вид деятельности:** учебная

**Вид программы:** модифицированная

**Уровень реализации:** дополнительное образование

**Уровень освоения:** продвинутый/углубленный

**Форма организации образовательной деятельности:** объединения

**Название объединения:** научное объединение «Химия»

**Сроки реализации программы:** 72 ч.

Автор-составитель программы:

Тесник Юлия Валерьевна,

старший педагог ДО

Калуга, 2025

## РАЗДЕЛ 1.

### «КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ»

#### 1.1 Пояснительная записка

Программа «Дополнительные главы химии. 8 класс» предназначен для удовлетворения повышенных образовательных потребностей учащихся 8 классов, планирующих продолжить образование в классах естественно-научного профиля.

Курс имеет практико-ориентированную направленность, открывая широкие возможности для химического эксперимента и реализации творческих способностей учащихся при решении расчетных задач. Являясь систематическим курсом, расширяет и углубляет содержание учебного материала основного курса химии по наиболее сложным вопросам, имеющим развитие в курсе средней (полной) общей школы.

Изучение курса будет способствовать формированию у школьников метапредметных умений (учебно-познавательных, информационных, коммуникативных).

Курс включает 12 практических работ, 18 часов отведено на решение расчётных задач. Практические работы, предлагаемые учащимся при изучении спецкурса, позволят закрепить и осмыслить теоретические знания, а также научат применять их в новых ситуациях. При выполнении практических работ учащиеся будут самостоятельно планировать свою деятельность, ставить учебные цели, искать и использовать необходимые средства и способы их достижения, осваивать новые общенаучные методы исследования (синтез, анализ, наблюдение, моделирование), а также специальные методы (бумажная хроматография, титрование и др.). В процессе проведения неорганических синтезов учащиеся расширят свои представления о веществах, их свойствах, совершенствуют экспериментальные умения. Изучение спецкурса будет способствовать освоению новых методов решения расчётных задач: на вычисление относительной плотности газа, концентрации растворов и растворимости веществ, на разбавление, концентрирование и смешивание растворов; а также освоению алгоритмов решения новых типов задач: на вычисления массовой доли вещества при растворении кристаллогидратов в воде; расчеты по химическим уравнениям масс (объемов) продуктов, если одно из реагирующих веществ взято в избытке, а также решение комбинированных задач повышенной сложности.

Курс позволит расширить и углубить знания учащихся по темам: «Растворы», «Газовые законы», «Основные классы неорганических соединений» и преодолеть формальные представления учащихся о химических процессах.

***Направленность программы*** естественнонаучная.

***Вид программы:***

- по степени авторства - модифицированная;
- по уровню сложности – углубленный.

***Язык реализации программы:*** русский.

***Программа разработана в соответствии со следующими нормативно-правовыми актами:***

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»,
- Федеральный закон Российской Федерации от 14.07. 2022 № 295-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации»,
- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года (распоряжение Правительства РФ от 31 марта 2022 г. N 678-р),

- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 № 629),
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ (приказ Министерства науки и высшего образования РФ и Министерства просвещения РФ от 5 августа 2020 г. № 882/391),
- Профессиональный стандарт «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» (утверждён приказом Министерства труда России от 22 сентября 2021г. № 652н),
- Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) (письмо министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 года № 09-3242),
- Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ нового поколения (включая разноуровневые программы в области физической культуры и спорта (ФГБУ «Федеральный центр организационно-методического обеспечения физического воспитания») (2021 год),
- Методические рекомендации по реализации дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (письмо Министерства просвещения РФ от 31.01.2022 №ДГ-245/06,
- Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи СП 2.4. 3648-20 (постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 г. № 28).

#### ***Актуальность программы.***

Химия на уровне углублённого изучения занимает важное место в системе естественно-научного дополнительного образования обучающихся. Изучение предмета, реализуемое в условиях дифференцированного, профильного обучения, призвано обеспечить общеобразовательную и общекультурную подготовку необходимую для адаптации к быстро меняющимся условиям жизни в социуме, а также для продолжения обучения в организациях профессионального образования, в которых химия является одной из приоритетных дисциплин.

#### ***Отличительные особенности программы (при наличии):***

Отличительные особенности могут быть отражены в ином решении проблем дополнительного образования; в использовании технологий и методик преподавания, которые в программах по данному виду творчества не применялись ранее или использовались в другом качестве; в нововведениях в формах диагностики и подведения итогов реализации программы и т.д.

***Педагогическая целесообразность:*** химическая грамотность является неотъемлемой составной частью естественнонаучного образования.

***Адресат программы:*** обучающиеся 8 класса (14-15 лет).

***Состав группы, особенности набора:*** постоянный, разновозрастные группы, 10-17 человек.

***Объем программы:*** 72 часа.

***Сроки освоения программы:*** 1 учебный год.

***Режим занятий:*** 2 ч. в неделю.

***Формы обучения:*** очная. Программа может быть реализована в очно-заочной форме и дистанционно с помощью интернет-ресурсов.

***Форма организации образовательной деятельности:*** групповая.

**Формы проведения занятий:** комбинированные, теоретические, практические, диагностические, лабораторные, контрольные.

**Ожидаемые результаты:**

Учащиеся должны знать /понимать:

- химические понятия: растворимость, кристаллизация веществ, кристаллогидраты, кривые растворимости, молярная концентрация, относительная плотность газов, комплексные соли

- основные теории и законы химии: теории растворов, закон Авогадро и его следствия, закон объёмных отношений газов

- способы получения основных классов неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований, солей

Учащиеся должны уметь:

- составлять: формулы комплексных солей; уравнения реакций, характеризующих способы получения основных классов неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований, солей.

- вычислять: относительную плотность одного газа по другому; относительную молекулярную массу газа по относительной плотности; число структурных частиц в сложном веществе, растворимость веществ и концентрацию растворов (процентную, молярную); значение массовой доли вещества при разбавлении, концентрировании, смешивании растворов; при растворении кристаллогидратов в воде;

- производить вычисления по уравнениям химических реакций с использованием растворов с определённой массовой долей растворённого вещества (%) или если одно из реагирующих веществ взято в избытке.

- планировать и проводить эксперимент: ставить цели, задачи, выбирать методы исследования, видеть проблему и предлагать пути ее решения

- работать с научно-популярной и справочной литературой,

- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.

**Критерии и способы определения результативности:** педагогическое наблюдение; педагогический анализ результатов анкетирования, тестирования, опросов, выполнения обучающимися диагностических заданий, активности обучающихся на занятиях.

**Формы подведения итогов реализации программы:** итогом изучения курса станет выполнение заданий олимпиады по химии, включающей занимательные, расчетные и экспериментальные задачи.

## 1.2. Цель и задачи программы

**Цель программы:**

углубление и расширение знаний учащихся о веществах, их свойствах и взаимных превращениях.

**Задачи программы:**

1) обеспечить информационную теоретическую готовность школьников к освоению предмета на профильном уровне;

2) развивать интеллектуальные и исследовательские умения, а также творческие способности учащихся при выполнении практических работ, решении расчётных задач, применении знаний в новых нестандартных ситуациях; 3) развивать познавательную мотивацию, активность и самостоятельность учащихся.

## 1.3. Содержание программы

### Учебный план

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	теория	практика	

1.	Вводное занятие	2	2	0	
2.	Раздел 1. Химия – наука экспериментальная	8	5	3	
3.	Раздел 2. Газовые законы	8	8	0	
4.	Раздел 3. Растворы	14	13	1	
5.	Раздел 4. Введение в неорганический синтез	36	28	8	
6.	Резервное время	2	2	0	
7.	Итоговое занятие	2	2	0	
	Итого	72	60	12	

### Содержание курса

Вводное занятие (2 часа)

Раздел 1. Химия – наука экспериментальная (8 часов)

Правила безопасного обращения с химическими веществами и лабораторным оборудованием.

Способы очистки веществ: фильтрование, перегонка, перекристаллизация, разделение несмешивающихся жидкостей при помощи делительной воронки.

Практические работы:

1. Анализ почвы и воды.
2. Разделение смеси веществ с помощью бумажной хроматографии.
3. Способы очистки веществ: перегонка, перекристаллизация, разделение несмешивающихся жидкостей с помощью делительной воронки.

Раздел 2. Газовые законы (8 часов)

Закон Авогадро, постоянная Авогадро, относительная плотность газов.

*Расчетные задачи*

- расчеты с использованием постоянной Авогадро.
- расчеты относительной плотности одного газа по другому.
- вычисление относительной молекулярной массы газа по относительной плотности
- вычисление числа структурных частиц в сложных веществах

Раздел 3. Растворы (14 часов)

Растворы. Теории растворов. Молярная концентрация. Кристаллогидраты. Растворимость веществ. Зависимость растворимости веществ от их природы, температуры, давления.

Кривые растворимости. Тепловые эффекты при растворении. Кристаллизация веществ.

«Правило креста». Растворители, используемые в быту.

*Расчетные задачи*

- вычисление концентрации растворов и растворимости веществ
- разбавление, концентрирование и смешивание растворов. Правило «креста»
- нахождение массовой доли вещества при растворении кристаллогидратов в воде.

Практические работы:

## 4. Выращивание кристаллов солей».

## Раздел 4 . Введение в неорганический синтез (36 часов)

Способы получения оксидов, оснований, кислот, солей. Комплексные соли. Тепловой эффект химических реакций. Решение комбинированных расчетных и олимпиадных задач.

Практические работы:

5. Горение веществ в воздухе и в кислороде.

6. Наблюдение за горящей свечой.

7. Получение оксида меди (II) и углекислого газа разложением малахита.

8. Получение нерастворимых оснований.

9. Титрование раствора кислоты раствором щёлочи.

10. Получение соли сульфата меди (II) различными способами.

11. Определение степени засоленности почвы.

12. Решение экспериментальных задач по теме «Введение в неорганический синтез».

*Расчетные задачи*

- вычисления по уравнениям химических реакций с использованием растворов с определённой массовой долей растворённого вещества(%).
- вычисления по химическим уравнениям, если одно из реагирующих веществ взято в избытке.

*Резервное время: 2 часа.*

*Итоговое занятие: 2 часа.*

## 1.4 Планируемые результаты

### ***Планируемые (ожидаемые) результаты программы:***

Учащиеся должны знать /понимать:

- химические понятия: растворимость, кристаллизация веществ, кристаллогидраты, кривые растворимости, молярная концентрация, относительная плотность газов, комплексные соли

- основные теории и законы химии: теории растворов, закон Авогадро и его следствия, закон объёмных отношений газов

- способы получения основных классов неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований, солей

Учащиеся должны уметь:

- составлять: формулы комплексных солей; уравнения реакций, характеризующих способы получения основных классов неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований, солей.

- вычислять: относительную плотность одного газа по другому; относительную молекулярную массу газа по относительной плотности; число структурных частиц в сложном веществе, растворимость веществ и концентрацию растворов (процентную, молярную); значение массовой доли вещества при разбавлении, концентрировании, смешивании растворов; при растворении кристаллогидратов в воде;

- производить вычисления по уравнениям химических реакций с использованием растворов с определённой массовой долей растворённого вещества (%) или если одно из реагирующих веществ взято в избытке.

- планировать и проводить эксперимент: ставить цели, задачи, выбирать методы исследования, видеть проблему и предлагать пути ее решения

- работать с научно-популярной и справочной литературой,

- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.

## РАЗДЕЛ № 2

### «КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ»

#### 2.1 Календарный учебный график

(2 часа в неделю; всего 70 часов + 2 часа – резервное время)

№	Название темы	Кол-во часов
	Введение	2
1.	Знакомство с целями и задачами курса и его структурой.	2
	I. Химия – наука экспериментальная	8
1	Правила безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием. Практическая работа №1 «Анализ почвы и воды».	2
2	Практическая работа №2 «Разделение смеси веществ с помощью бумажной хроматографии».	2
3	Практическая работа №3 «Способы очистки веществ: перегонка, перекристаллизация, разделение несмешивающихся жидкостей с помощью делительной воронки».	2
	II. Газовые законы	8
1	Закон Авогадро. Постоянная Авогадро. Расчеты с использованием постоянной Авогадро.	2
2	Относительная плотность газов. Расчеты относительной плотности одного газа по другому.	2
3	Решение расчетных задач. Вычисление относительной молекулярной массы газа по относительной плотности.	2
4	Решение расчетных задач. Вычисление числа структурных частиц в сложных веществах.	2
	III. Растворы.	14
1	Растворение – физико-химический процесс. Теории растворов. Растворители, используемые в быту.	2
2	Кристаллизация веществ. Кристаллогидраты.	2
3	Растворимость веществ в зависимости от условий. Кривые растворимости.	2
4	Практическая работа №4 «Выращивание кристаллов».	2
5	Решение расчетных задач. Вычисление концентрации растворов и растворимости веществ	2
6	Решение задач на разбавление, концентрирование и смешивание растворов. Правило «креста»	2
7	Решение расчетных задач. Вычисление массовой доли вещества при растворении кристаллогидратов в воде.	2
	IV. Введение в неорганический синтез.	36
1	Общие способы получения оксидов. Тепловой эффект химических реакций.	1

2	Практическая работа №5 «Горение веществ в воздухе и в кислороде».	1
3	Практическая работа №6 « Наблюдение за горящей свечой».	2
4	Практическая работа №7 « Получение оксида меди (II) и углекислого газа разложением малахита».	2
5	Получение щелочей и нерастворимых оснований.	2
6	Практическая работа №8 «Получение нерастворимых оснований».	2
7	Общие способы получения кислот	2
8	Практическая работа №9 «Титрование кислоты щёлочью».	2
9	Способы получения солей.	2
10	Комплексные соли. Классификация. Способы получения.	2
11	Практическая работа №10 «Получение соли сульфата меди (II) различными способами».	2
12	Практическая работа №11 « Определение степени засоленности почвы».	2
13	Практическая работа №12 Решение экспериментальных задач по теме « Введение в неорганический синтез»	2
14	Решение расчётных задач. Вычисления по уравнениям химических реакций с использованием растворов с определённой массовой долей растворённого вещества(%).	2
15	Решение расчётных задач. Вычисления по химическим уравнениям, если одно из реагирующих веществ взято в избытке.	2
16,17	Решение олимпиадных задач по химии	6
18	Олимпиада по химии	2
	Резервное время(2ч).	

Календарно-тематическое планирование к дополнительной общеразвивающей программе представлено в приложении (Приложение 1).

## 2.2 Условия реализации программы

### Материально-техническое обеспечение.

Кабинет для занятий, площадью 43,7 кв.м., имеет естественное, люминесцентное освещение, естественную вентиляцию, соответствует требованиям СанПин 2.4. 3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей».

*Перечень основного оборудования:*

- Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет»;
- Дистиллятор;
- Лабораторная баня;
- Лабораторный сушильный шкаф;
- Муфельная печь;
- Центрифуга;
- Лабораторные весы;
- Аналитические весы;
- Автоматические пипетки переменного объема 100-1000, 500-5000, 1000-10000 мкл, 0,5-5 мл, 1-10 мл

- Магнитная мешалка;
- Вытяжной шкаф с подводом воды, электрическими розетками и защитным стеклом триплекс;
- Термометр электронный;
- Ультразвуковая ванна.

*Перечень средств индивидуальной защиты:*

- Халаты лабораторные;
- Перчатки нитриловые или латексные;
- Перчатки термостойкие;
- Очки защитные.

*Расходные материалы:*

- Лабораторная посуда (стаканы химические, пробирки, колбы, мерные цилиндры, промывалки пластиковые, штативы для пробирок, стеклянные палочки, стеклянные воронки, колбы мерные, часовые стекла, чашки Петри, баночки для хранения веществ, центрифужные пробирки пластиковые, наконечники для автоматических пипеток, пипетки пластиковые Пастера, пипетки стеклянные градуированные);
- Реактивы (кислота соляная, кислота серная, кислота азотная, натрия гидроксид, аммиак водный, железо хлорное 6-водное, железо серное 7-водное, хлорид кадмия, хлорид цинка, изопропиловый спирт, ацетон, ацетат кадмия(II), ацетат цинка(II), селен, олеиновая кислота, октадецен, олеиламин, 3-аминопропилтриэтоксисилан, тетраэтоксисилан, тиомочевина, диметилформамид, цистеин, лизин).
- расходные материалы (фильтровальная бумага, вата, универсальный индикатор полосками).

*Перечень программного обеспечения:*

- Microsoft Office
- Microsoft Windows

*Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:*

- Научная электронная библиотека <https://elibrary.ru>
- Научный поисковик <https://cobalt.colab.ws>

**Кадровое обеспечение** – эффективность реализации данной программы дополнительного образования реализует педагог дополнительного образования, соответствующий необходимым квалификационным характеристикам.

### 2.3 Формы аттестации (контроля)

В практике реализации образовательной программы дополнительного образования «Дополнительные главы химии» используется система диагностики результативности программы, оформленная в виде «Программы аттестации учащихся по программе ДО».

**Цель данной программы:** определение эффективности программы в плане обучения, развития личностных и метапредметных качеств.

**Задачи:** проверить результативность обучения по следующим показателям:

- показатели обучения (предметные);
- показатели личностного и метапредметного развития. Аттестация обучающихся строится на **принципах:**
- научности;
- учёта индивидуальных и возрастных особенностей, обучающихся;

- адекватности специфике детского объединения к периоду обучения;
- необходимости, обязательности и открытости проведения;
- свободы выбора педагогом методов и форм проведения и оценки результатов;
- обоснованности критериев оценки результатов;
- открытости результатов для педагогов в сочетании с закрытостью для детей.

#### **Содержанием аттестации является:**

- *входной контроль* – начальный уровень знаний, умений и навыков, обучающихся по данному предмету;
- *текущий контроль* – содержание изученного текущего программного материала;
- *итоговый* – содержание всей образовательной программы в целом.

Аттестация осуществляется самим педагогом и оформляется в виде протоколов по каждой учебной группе.

Итоговые протоколы сдаются педагогом зам. директора по УВР учреждения.

Проверке подлежат три составляющие образовательного процесса:

- знания, умения, навыки - (обучение) предметные
- что воспитано – (воспитание)
- личностные - что развито
- (развитие) метапредметные

#### **Формы аттестации**

- дидактические игры
- беседа
- выполнение самостоятельных мини-проектов
- тестирование
- участие в конкурсах

Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов: готовая работа, журнал посещаемости, протоколы тестирования.

Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов: диагностическая карта, мониторинг.

Время проведения	Цель проведения	Форма контроля
<b>Начальный или входной контроль</b>		
В начале учебного года	Определение уровня развития учащихся, их способностей	Беседа, опрос, тестирование, анкетирование
<b>Текущий контроль</b>		
В течение всего учебного года	Определение степени усвоения обучающимися учебного материала. Определение готовности детей к восприятию нового материала. Повышение ответственности и заинтересованности обучающихся в обучении. Выявление отстающих и опережающих обучение. Подбор наиболее эффективных методов и средств обучения	Педагогическое наблюдение, опрос, контрольное занятие. Самостоятельная работа.

Итоговый контроль		
В конце учебного года или курса	Определение изменения уровня развития детей, их творческих способностей. Определение результатов обучения. Ориентирование обучающихся на дальнейшее обучение. Получение сведений для совершенствования образовательной программы и методов обучения.	Выставка, конкурс, концерт, фестиваль, праздник, соревнование, творческая работа, опрос, фестиваль, открытое занятие, взаимозачет, игра- испытание, переводные и итоговые занятия, эссе, коллективная рефлексия, коллективный анализ работы, отзыв, самоанализ, контрольное занятие, зачет, олимпиада, самостоятельная работа, защита рефератов, презентация творческих работ, демонстрация моделей, тестирование, анкетирование и др.

Данная краткосрочная программа не предусматривает выдачу документа об обучении.

## 2.4 Оценочные материалы

### Система диагностики результативности программы

Результат программы	Направления диагностики	Параметры диагностики	Методы диагностики	Методики
<b>Обучение</b>	1. Теоретические и практические ЗУН	Ожидаемые результаты освоения программы в зависимости от возраста обучающихся и уровня обучения; формирование активной жизненной позиции.	Анкетирование, Тестирование.	
	2. Практическая деятельность обучающихся.	Личностные достижения обучающихся в процессе усвоения программы.	Презентации минипроектов	
<b>Развитие</b>	1. Особенности личностной сферы.	Работоспособность	Тестирование	Методика «Таблица Шульте»
		Ориентация на успех	Тестирование, наблюдение	Методика «Успех и боязнь неудачи А.Реан»
		Готовность к саморазвитию	Тестирование	Методика «Готовность к саморазвитию»

	2. Особенности личности в системе социальных отношений.	Удовлетворенность отношениями в группе, положение личности в коллективе и его сплоченность, уровень тревожности.	Тестирование, наблюдение	Н. Щуркова-тест «Сформированность отношений»
<b>Воспитание</b>	1. Уровень воспитанности.	Сформированность личностных качеств	Анкетирование, тестирование, наблюдение	Опросник «Уровень воспитанности»
	2. Сформированность активной жизненной позиции.	Лидерские качества, стремление участвовать в жизни коллектива и ДДТ.	Наблюдение, анкетирование	Карта интересов

Диагностический материал к дополнительной программе представлен в приложении 2.

## 2.5 Методические материалы

<b>методические особенности организации образовательного процесса</b>	краткое описание общей методики работы в соответствии с направленностью содержания и индивидуальными особенностями обучающихся; формы организации учебного занятия. Если это важно для конкретной программы, может быть описан алгоритм учебного занятия (краткое описание структуры, этапов, комментарии особенностей, деятельность педагога и
<b>методы обучения и воспитания</b>	обучения (словесный, наглядный, практический; объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, частично-поисковый, исследовательский, проблемный; игровой, проектный, эвристический и пр.) и воспитания (убеждения, поощрения, стимулирования, мотивация, создание ситуаций и др.).
<b>педагогические технологии</b>	технология группового обучения, коллективного взаимообучения, дифференцированного обучения, разноуровневого обучения, развивающего обучения, проблемного обучения, личностно-ориентированного обучения, игровой деятельности, технология КТД,
<b>дидактические материалы</b>	наглядные, демонстративные пособия, тренажеры; подборки материалов, игр, заданий, раздаточный материал по темам и разделам, технологические карты, образцы изделий, банк творческих работ и проектов и пр.
<b>методические разработки</b>	подборки разноуровневых заданий, сценарии, разработки циклов занятий по темам, разделам, инструкции для ведущего упражнения и т.п.

В соответствии с локальными актами организации не предусматривает обучение по индивидуальному учебному плану.

## Список информационных ресурсов

### Литература для учащихся.

1. Вивюрский В.Я. Учись приобретать и применять знания по химии: книга для учащихся. 2-е изд. 120с
2. Габриелян О.С., Яшукова А.В. Тетрадь для лабораторных опытов и практических работ к учебнику О.С. Габриеляна «Химия. 8 класс». – М.: Дрофа, 2018. – 96с.
3. Злотников Э.Г. Урок окончен – занятия продолжаются – М.: Просвещение, 2019 – 160 с.
4. Иванова Р.Г., Каверина А.А., Корощенко А.С. Дидактические материалы для основной общеобразовательной школы. Химия-9бс.
5. Кукушкин Ю.Н. Химия вокруг нас – Москва «Высшая школа» 1992 -192с.
6. Клицман В.А. Книга для чтения по неорганической химии, 3-е изд., перераб. – М.: Просвещение, 2017 – 191с.
7. Тыльдсепп А.А., Корк В.А. Мы изучаем химию – Москва «просвещение» 2017 – 96с.

### Литература для учителя

1. О.С. Габриелян Настольная книга учителя. Химия. 8 класс – М.: Дрофа, 2018 – 397с.
2. Егоров А.С. Химия. Новое учебное пособие для поступающих в вузы. – Ростов н/Д: Феникс, 2018. – 672с.
3. Егоров А.С. Самоучитель по решению химических задач. – Ростов н/Д :Феникс, 2018. - 352с.
4. Кузьменко Н.Е., Ерёмин В.В. Задачник по химии – М.: «Экзамен», 2017. – 512с.
5. Лидин Р.А., Аликберова Л.Ю. «задачи, вопросы и упражнения по химии. 8 -11 классы» - М.: Просвещение, 2018- 189с.
6. Назарова Т.С., Грабецкий А.А., Лаврова В.Н. Химический эксперимент в школе – М. : Просвещение, 2018. – 240с.
7. Оценка качества подготовки выпускников основной школы по химии, - М. Дрофа, 2019 – 48с.
8. Плетнер Ю.В., Полосин В.С. Практикум по методике преподавания химии – 5-е изд. – М : Просвещение, 2018. – 192с.
9. Радецкий А.М. Проверочные работы по химии в 8- 11 классах: Пособие для учителя. М. Просвещение, 2020 – 208с.