

Негосударственное общеобразовательное учреждение  
"Католическая гимназия г. Томска"

Утверждено.  
Директор НОУ "Католическая  
гимназия г. Томска"  
Погонина О.В.  
Пр. № 121219/03 от 12.12.2019 г.



Дополнительная  
общеобразовательная(общеразвивающая) программа  
социально-педагогической направленности:  
**«Решение задач по химии»**

Возраст учащихся 16-18 лет

Срок реализации – два года

Автор-составитель:

Веригина О.П., учитель химии

г. Томск 2019

## Пояснительная записка

Данная дополнительная общеобразовательная программа способствует более глубокому изучению курса химии 10 - 11 класса и позволяет обучающимся овладеть умениями решать различные задачи, оценивать полученные результаты, а также способствует самообразованию и саморазвитию учащихся.

Особенность данной программы заключается в возможности использования общих подходов к методике решения как усложненных, нестандартных задач, так и задач школьного курса повышенной сложности, применяется методика их решения с точки зрения рационального приложения идей математики и физики.

**Актуальность** образовательной программы определяется запросом со стороны детей и их родителей в обучении решению расчетных задач по химии. Решение задач занимает важное место в изучении основ химической науки. В этом процессе происходит более глубокое и полное усвоение учебного материала, вырабатываются навыки практического применения имеющихся знаний, развиваются способности к самостоятельной работе, происходит формирование умения логически мыслить, использовать приемы анализа и синтеза, находить взаимосвязь между объектами и явлениями. В этом отношении решение задач является необходимым компонентом при изучении такой науки, как химия. Решение задач – не самоцель, а метод познания веществ и их свойств, совершенствования и закрепления знаний учащихся. Через решение задач осуществляется связь теории с практикой, воспитываются трудолюбие, самостоятельность и целеустремленность, формируются рациональные приемы мышления. Умение решать задачи является одним из показателей уровня развития химического мышления, глубины усвоения ими учебного материала.

**Новизна** программы состоит в том, что расширено количество задач и способов их решения.

**Педагогическая целесообразность** образовательной программы «Решение задач по химии» связана с недостаточностью времени для решения разного вида задач и отработки навыка их решения

**Цель программы:** закрепление, систематизация и углубление знаний, учащихся по химии путем решения разнообразных задач повышенного уровня сложности, соответствующие требованиям письменных вступительных экзаменов по химии.

### **Задачи программы:**

- конкретизация знаний в области химии;
- развитие навыков самостоятельной работы;
- развитие умений логически мыслить, воспитание воли к преодолению трудностей, трудолюбия и добросовестности.

### **Особенности организации образовательного процесса**

**Возраст учащихся** – 16-18 лет

**Психофизиологические особенности детей 16-18 лет:** В этом возрасте происходит интенсивное физиологическое и психическое развития. Особое значение в старшем школьном возрасте приобретает моральное воспитание, основные виды деятельности — учение и посильный труд, увеличивается диапазон социальных ролей и обязательств. Психическое развитие личности в данном возрасте тесно связано с обучением, трудовой деятельностью и усложнением общения со взрослыми. В связи с началом трудовой деятельности отношения между личностью и обществом значительно углубляются, что приводит к наиболее четкому пониманию своего места в жизни.

Форма обучения- очная

Срок реализации - 2 года

### **Учебный план. Календарный учебный график**

Занятия проводятся 1 раз в неделю по 1 часу. Количество учебных недель- 34. Общее количество - 68 часов

Количество учащихся в группах составляет 2-3 человека.

#### **Уровни программы:**

1 год обучения:

Первое полугодие **стартовый уровень**

Второе полугодие - **базовый уровень**

2 год обучения – **продвинутый уровень**

#### **Формы и методы работы**

##### **Метод организации занятий:**

- фронтальные – при объяснении нового материала
- групповые – основной метод, применяемых на занятиях
- индивидуальные – при подготовке проектных работ

Основной дидактический принцип - обучение в предметно-практической деятельности.

##### **Методы обучения:**

- словесные: рассказ, беседа.
- практические: самостоятельная работа учащихся, практические работы репродуктивного и творческого характера, коллективная и групповая работа, творческие занятия, проект, частично-поисковый, работа с литературой и интернетом, исследовательская работа.
- наглядные: демонстрация готовых работ, образцов, технологических и инструкционных карт, видео.

##### **Формы организации образовательного процесса:**

- групповая;
- индивидуально-групповая

##### **Формы организации занятия:**

- контрольные занятия;
- проверка входных данных, текущая, промежуточная аттестация;
- творческий отчет;
- конкурсы;
- исследовательская работа;
- компьютерная презентация;

##### **Методы организации деятельности детей:**

- репродуктивные – воспроизведение полученных знаний и освоение способов деятельности;
- частично-поисковые – решение поставленных задач с помощью педагога или групповой поиск (выполнение небольших краткосрочных заданий);
- исследовательские – решение поставленных задач с помощью исследовательских методов (экспериментирование с разными материалами, сочетаемости различных техник, изменение схем).

#### **Планируемые результаты реализации программы**

- осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки;

- использовать познавательные интересы и мотивы, направленные на изучение живой и неживой природы; интеллектуальные умения (доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы);
- формировать экологически грамотное поведение в окружающей среде.
- планировать свои действия в соответствии с поставленной целью и условиями ее реализации;
- выполнять учебные действия в материализованной, речевой и мыслительной форме;
- использовать внешнюю и внутреннюю речь для целеполагания, планирования и регуляции своей деятельности.
- овладеть навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, поиска средств её осуществления;
- уметь планировать пути достижения целей на основе самостоятельного анализа условий и средств их достижения, выделять альтернативные способы достижения цели и выбирать наиболее эффективный способ, осуществлять познавательную рефлексию в отношении действий по решению учебных и познавательных задач;
- уметь понимать проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезу, давать определение понятиям, классифицировать, структурировать материал, проводить эксперименты, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и заключения;
- уметь соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- уметь создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- уметь на практике пользоваться основными логическими приемами, методами наблюдения, моделирования, объяснения, решения проблем, прогнозирования и др.;
- уметь выполнять познавательные и практические задания, в том числе проектные;
- уметь самостоятельно и аргументированно оценивать свои действия, содержательно обосновывая правильность или ошибочность результата и способа действия, адекватно оценивать объективную трудность как меру фактического или предполагаемого расхода ресурсов на решение задачи, а также свои возможности в достижении цели определенной сложности;
- уметь работать в группе – эффективно сотрудничать и взаимодействовать на основе координации различных позиций при выработке общего решения в совместной деятельности; слушать партнера, формулировать и аргументировать свое мнение, корректно отстаивать свою позицию и координировать ее с позиции партнеров, в том числе в ситуации столкновения интересов; продуктивно разрешать конфликты на основе учета интересов и позиций всех его участников, поиска и оценки альтернативных способов разрешения конфликтов.
- осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы, энциклопедий, справочников (включая электронные, цифровые), в открытом информационном пространстве, в том числе контролируемом пространстве интернета;
- осуществлять запись (фиксацию) выборочной информации об окружающем мире и о себе самом, в том числе с помощью инструментов ИКТ;
- использовать знаково-символические средства, в том числе модели (включая виртуальные) и схемы (включая концептуальные) для решения задач;
- строить сообщения в устной и письменной форме

- использовать коммуникативные, прежде всего речевые, средства для решения различных коммуникативных задач, строить монологическое высказывание
- допускать возможность существования у людей различных точек зрения, в том числе не совпадающих с его собственной, и ориентироваться на позицию партнёра в общении и взаимодействии;
- учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;
- формулировать собственное мнение и позицию; задавать вопросы;
- договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов;
- строить понятные для партнёра высказывания, учитывающие, что партнёр знает и видит, а что нет; контролировать действия партнёра
- адекватно использовать речевые средства для решения различных коммуникативных задач, строить монологическое высказывание, владеть диалогической формой речи.
- формировать навыки информационной грамотности и компетенции у обучающихся;
- развивать навыки, необходимые для дальнейшей групповой, исследовательской и проектной деятельности.

После изучения данного курса учащиеся должны:

- владеть разными способами решения различных типов задач;
- знать основные формулы и законы, по которым проводятся расчеты;
- освоить стандартные алгоритмы решения задач.

### Учебный план первого года обучения

N п/п	Тема	Количество часов			Формы промежуточной аттестации
		всего	теор ия	прак тика	
1	Введение	11	5	6	
2	Задачи на тему «Углеводороды»	10	3	7	Контрольная работа
3	Задачи на тему «Кислородсодержащие и азотсодержащие органические вещества»	8		8	
4	Задачи на генетическую взаимосвязь между классами веществ	5	1	4	Контрольная работа
	Итого	34	6	28	

## Учебный план второго года обучения

N п/п	Тема	Количество часов			Формы промежуточной аттестации
		всего	теор ия	прак тика	
1	Основные законы химии	11	5	6	
2	Растворы	6	2	4	Контрольная работа
3	Основные закономерности протекания химических реакций	12	4	8	
4	Комбинированные задачи	3	1	2	
5	Промежуточная аттестация	2		2	Защита итоговой творческой работы
	Итого	34	12	22	

### Содержание учебного плана

#### Стартовый уровень

#### 1 год обучения

#### I полугодие

#### 10 класс

#### 1. Введение (11 ч)

##### 1.1. Общие требования к решению задач (1 ч)

Теория: Основные типы химических задач. Ознакомление с общими правилами оформления и решения задач.

##### 1.2. Задачи на уравнения реакций (2ч)

Теория: Виды задач на уравнения реакций

Практика: Решение задач на уравнения реакций

##### 1.3. Задачи с использованием понятий «мольная доля», «объемная доля» (1 ч)

Практика: решение задач с использованием понятий «мольная доля», «объемная доля»

##### 1.4. Задачи на нахождение молекулярных формул (2 ч)

Теория: Способы решения задач на нахождение молекулярных формул

Практика: Решение задач на нахождение молекулярных формул

##### 1.5. Задачи на нахождение молекулярных формул по продуктам сгорания (2 ч)

Теория: Способы решения задач на нахождение молекулярных формул по продуктам сгорания

Практика: Решение задач на нахождение молекулярных формул по продуктам сгорания

### 1.6. Задачи на нахождение молекулярных формул по продуктам реакции (3 ч)

Теория: Способы решения задач на нахождение молекулярных формул по продуктам реакции

Практика: Решение задач на нахождение молекулярных формул по продуктам реакции

## 2. Задачи на тему «Углеводороды» (4 ч)

### 2.1. Основные сведения об углеводородах

Теория: Изомерия. Гомологи и гомологический ряд. Типы связей в молекулах органических веществ. Гибридизация. Радикал. Классификация и номенклатура органических соединений. Характерные химические свойства углеводородов: алканов, циклоалканов, алкенов, диенов, алкинов, аренов.

Практика: решение задач на тему «Предельные углеводороды».

### Базовый уровень

#### II полугодие

### 1. Задачи на тему «Углеводороды» (6 ч)

#### 1.1. Задачи по теме «Непредельные углеводороды»

Теория: Механизмы реакций присоединения в органической химии. Правило В.В. Марковникова, правило Зайцева А.М. Характерные химические свойства алкенов, алкадиенов, алкинов и ароматических углеводородов. Механизмы реакций электрофильного замещения в органических реакциях. Высокомолекулярные соединения. Реакции полимеризации.

Практика: решение задач на тему «Непредельные углеводороды».

#### 1.2. ОВР в органической химии (2 ч)

Теория: особенности ОВР в органической химии

Практика: составление уравнений ОВР в органической химии

### 2. Задачи на тему «Кислородсодержащие и азотсодержащие органические вещества» (8 ч)

#### 2.1. Кислородсодержащие органические соединения (6 ч)

Теория: Характерные химические свойства предельных одноатомных и многоатомных спиртов, фенола. Характерные химические свойства альдегидов, предельных карбоновых кислот, сложных эфиров. Биологически важные вещества: углеводы (моносахариды, дисахариды, полисахариды). Реакции, подтверждающие взаимосвязь углеводов и кислородсодержащих органических соединений. Жиры и углеводы.

Практика: решение задач на тему «Кислородсодержащие органические соединения»

#### 2.2. Азотсодержащие органические соединения (2 ч)

Теория: Характерные химические свойства азотсодержащих органических соединений: аминов и аминокислот. Биологически важные вещества: белки, нуклеиновые кислоты, гормоны, ферменты.

### **3. Генетическая взаимосвязь между классами органических веществ (5 ч)**

#### **3.1. Генетическая связь между классами органических веществ (5 ч)**

Теория: Генетическая связь между неорганическими и органическими веществами. Генетическая связь между основными классами неорганических веществ. Качественные реакции на некоторые классы органических соединений (алкены, алканы, спирты, альдегиды, карбоновые кислоты, углеводы, белки). Идентификация органических соединений.

Практика: решение задач на генетическую взаимосвязь между классами органических веществ

## **Продвинутый уровень**

2 год обучения

### **11 класс**

#### **1. Основные законы химии (11 ч)**

##### **1.1. Газовые законы**

Теория: объемные отношения в газах при химических реакциях. Тепловой эффект реакции. Эквивалентные отношения. Последовательных превращений и параллельные реакции.

Практика: Расчеты: объемных отношений газов при химических реакциях. Расчеты: теплового эффекта реакции. Задачи на закон эквивалентных отношений. Задачи по уравнениям последовательных превращений. Задачи по уравнениям параллельных реакций.

#### **2. Растворы (6 ч)**

##### **2.1. Растворы (6 ч)**

Теория: Понятие раствор. Виды растворов. Концентрация. Способы выражения концентрации.

Практика: решение задач на тему «Растворы». Расчеты: массовой доли (массы) химического соединения в смеси.

#### **3 Основные закономерности протекания химических реакции (12 ч)**

##### **3.1. Химическое равновесие. Скорость химических реакций (4 ч)**

Теория: Обратимые и необратимые химические реакции. Химическое равновесие. Смещение химического равновесия под действием различных факторов. Принцип Ле-Шателье. Скорость химических реакций.

Практика: решение задач на химическое равновесие и способы его смещения.

##### **3.2. Электролиз (3 ч)**

Теория: Электролиз расплавов и растворов (солей, щелочей, кислот). Процессы на электродах. Виды электродов.

Практика: решение задач на электролиз расплавов и растворов (солей, щелочей, кислот).

##### **3.3. Гидролиз солей (3 ч)**

Теория: Гидролиз. Типы гидролиза солей. Среда раствора.

Практика: решение задач на тему «Гидролиз».

#### 3.4. Окислительно-восстановительные реакции (2 ч)

Теория: Понятие окислительно-восстановительные реакции. Типичные окислители и восстановители.

Практика: решение задач на составление ОВР.

#### 4. Комбинированные задачи (3 ч)

##### 4.1. Задачи на химические превращения в смесях (1 ч)

Теория: Смеси. Алгоритм решения задач на смеси.

Практика: решение задач на химические превращения в смесях.

##### 4.2. Качественные и количественные задачи на превращения (2 ч)

Теория: Качественные и количественные превращения.

Практика: решение задач на качественные и количественные задачи на превращения.

#### 5. Итоговая работа (2ч)

### КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

№ п/п	Месяц	Число	Время проведения	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
<b>Первый год обучения</b>								
1	Сентябрь		14 <sup>40</sup> -15 <sup>20</sup>	Лекция	1	Общие требования к решению задач.	Каб № 12	Входное тестирование
2	Сентябрь		14 <sup>40</sup> -15 <sup>20</sup>	Лекция. Коллективная работа	2	Задачи на уравнения реакций.	Каб № 12	Отчет по решенным задачам
3	Сентябрь		14 <sup>40</sup> -15 <sup>20</sup>	Индивидуально-групповая работа	1	Задачи с использованием понятий “мольная доля”, “объемная доля”.	Каб № 12	Отчет по решенным задачам
4	Октябрь		14 <sup>40</sup> -15 <sup>20</sup>	Лекция. Коллективная работа	2	Задачи на нахождение молекулярных формул.	Каб № 12	Отчет по решенным задачам
5	Октябрь		14 <sup>40</sup> -15 <sup>20</sup>	Лекция. Коллективная работа	2	Задачи на нахождение молекулярных формул по продуктам сгорания.	Каб № 12	Тестирование

6	Ноябрь		14 <sup>40</sup> -15 <sup>20</sup>	Лекция. Коллективн ая работа	3	Задачи на нахождение молекулярных формул по продуктам реакции.	Каб № 12	Тестирован ие
7	Ноябрь Декабрь		14 <sup>40</sup> -15 <sup>20</sup>	Лекция	2	Основные сведения об углеводородах	Каб № 12	
8	Декабрь		14 <sup>40</sup> -15 <sup>20</sup>	Индивиду альная работа	2	Задачи на тему “Предельные УВ”.	Каб № 12	Отчет по решенным задачам Промежуто чная аттестация
9	Январь		14 <sup>40</sup> -15 <sup>20</sup>	Индивиду льно- групповая работа	2	Задачи на тему “Непредельные УВ”.	Каб № 12	Отчет по решенным задачам
10	Февраль		14 <sup>40</sup> -15 <sup>20</sup>	Индивиду льно- групповая работа	2	Составление уравнений ОВР органические вещества.	Каб № 12	Отчет по решенным задачам
11	Февраль Март		14 <sup>40</sup> -15 <sup>20</sup>	Лекция. Индивиду льно- групповая работа	6	Кислородсодержащие органические вещества	Каб № 12	Отчет по решенным задачам
12	Апрель		14 <sup>40</sup> -15 <sup>20</sup>	Лекция. Индивиду льно- групповая работа	2	Азотсодержащие органические вещества	Каб № 12	Отчет по решенным задачам
13	Апрель Май		14 <sup>40</sup> -15 <sup>20</sup>	Индивиду альная работа, Самостояте льная работа	5	Задачи на генетическую взаимосвязь между классами органических веществ.	Каб № 12	Отчет по решенным задачам Промежуто чная аттестация

### Второй год обучения

1	Сентябрь		14 <sup>40</sup> -15 <sup>20</sup>	Лекция. Индивиду льно- групповая работа	2	Задачи на газовые законы.	Каб №12	Отчет по решенным задачам
2	Сентябрь		14 <sup>40</sup> -15 <sup>20</sup>	Индивиду льно- групповая	2	Задачи на закон эквивалентных отношений.	Каб № 12	Отчет по решенным задачам

				работа				
3	Октябрь		14 <sup>40</sup> -15 <sup>20</sup>	Индивидуально-групповая работа	2	Задачи по уравнениям последовательных превращений.	Каб № 12	Отчет по решенным задачам
4	Октябрь Ноябрь		14 <sup>40</sup> -15 <sup>20</sup>	Индивидуально-групповая работа	3	Задачи по уравнениям параллельных реакций.	Каб № 12	Отчет по решенным задачам
5	Ноябрь		14 <sup>40</sup> -15 <sup>20</sup>	Самостоятельная работа	2	Задачи на тепловой эффект реакции	Каб № 12	Самостоятельная работа
6	Ноябрь Декабрь Январь		14 <sup>40</sup> -15 <sup>20</sup>	Индивидуальная работа, самостоятельная работа	6	Растворы	Каб № 12	Отчет по решенным задачам Промежуточная аттестация
7	Январь		14 <sup>40</sup> -15 <sup>20</sup>	Лекция. Самостоятельная работа	3	Задачи на тему "Химическое равновесие. Смещение химического равновесия. Принцип Ле - Шателье"	Каб № 12	Отчет по решенным задачам Самостоятельная работа
8	Февраль		14 <sup>40</sup> -15 <sup>20</sup>	Индивидуально-групповая работа	1	Задачи на скорость химических реакций.	Каб № 12	Отчет по решенным задачам
9	Февраль		14 <sup>40</sup> -15 <sup>20</sup>	Индивидуально-групповая работа	2	Качественные и расчетные задачи электролиз.	Каб № 12	Отчет по решенным задачам
10	Март		14 <sup>40</sup> -15 <sup>20</sup>	Индивидуально-групповая работа	1	Задачи стандартных электродных потенциалов металлов». «Ряд	Каб № 12	Отчет по решенным задачам
11	Март Апрель		14 <sup>40</sup> -15 <sup>20</sup>	Лекция Самостоятельная работа	3	Задачи «Гидролиз солей»	Каб № 12	Самостоятельная работа

12	Апрель		14 <sup>40</sup> -15 <sup>20</sup>	Индивидуально-групповая работа	2	Составление уравнений ОВР методом электронного баланса.	Каб № 12	Отчет по решенным задачам
13	Май		14 <sup>40</sup> -15 <sup>20</sup>	Индивидуально-групповая работа	1	Задачи на химические превращения по смесям.	Каб № 12	Отчет по решенным задачам
14	Май		14 <sup>40</sup> -15 <sup>20</sup>	Индивидуальная работа	2	Качественные и количественные задачи на превращения.	Каб № 12	Отчет по решенным задачам
15	Май		14 <sup>40</sup> -15 <sup>20</sup>	Индивидуальная защита работ	2	Качественные и количественные задачи на превращения.	Каб № 12	Промежуточная аттестация. Итоговая творческая работа

#### Способы проверки результатов обучения.

1. **проверка начальных навыков (входных данных)** - проводится начальное диагностирование (*сентябрь*): задания на проверку знаний и умений.
2. **промежуточная аттестация** (декабрь, май). Проходит в виде контрольного среза, беседы после прохождения темы, самостоятельной работы, контрольного или зачетного занятия
3. **выполнение комплексной работы**, включающей творческую работу для второго года обучения.

#### Контроль и оценка результатов 1 года обучения

№ п/п	Название раздела, темы	Форма текущего контроля	Форма итогового контроля (аттестация)
1	Введение	Отчет по решенным задачам	Входное тестирование
2	Углеводороды	Отчет по решенным задачам	Промежуточная аттестация
3	Кислородсодержащие и азотсодержащие органические вещества	Отчет по решенным задачам	
4	Генетическая взаимосвязь между классами органических веществ.	Отчет по решенным задачам	Промежуточная аттестация

## Контроль и оценка результатов 2 года обучения

№ п/п	Название раздела, темы	Форма текущего контроля	Форма итогового контроля (аттестация)
1	Основные законы химии	Отчет по решенным задачам	Входное тестирование
2	Растворы	Отчет по решенным задачам	Промежуточная аттестация
3	Основные закономерности протекания химических реакций	Отчет по решенным задачам	
4	Комбинированные задачи		Промежуточная аттестация. Итоговая творческая работа

### Оценочные материалы

С целью выявления уровней обученности предлагается следующая градация:

1. Уровень - **ознакомительный**
2. Уровень – **начальный**
3. Уровень – **усвоения**

Конечным результатом выполнения программы предполагается выход учащихся на 3 уровень обученности;

**Ознакомительный уровень-** на занятиях работает только индивидуально, требуется постоянный контроль за процессом выполнения работы.

**Уровень усвоения** - учащийся имеет представление об основных способах решения задач, выполняет работу с как с помощью учителя, так и может работать в паре, разбирается в алгоритмах и схемах решения задач.

**Уровень усвоения** - учащийся усвоил основные технологические приемы решения задач уверенно разбирается в алгоритмах и схемах, творчески подходит к выполнению работ, проводит самоконтроль. Помощь учителя требуется редко, ошибки исправляет самостоятельно. Учащийся может самостоятельно работать с любой технологической картой, выполняет проекты и исследовательскую работу. Участвует в конкурсах и конференциях.

Контроль и оценка результатов усвоения учащимися курса предусматривает выявление индивидуальной динамики качества усвоения программы ребёнком и не допускает сравнения его с другими детьми.

### Организационно-педагогические условия реализации программы:

#### Нормативно-правовое обеспечение

##### Нормативные документы

- Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)» от 18.11.2015 г. № 09-3242.
- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ.
- приказ Минпросвещения РФ от 9 ноября 2018г №196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- СанПин 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования

детей», утвержденный постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 4 июля 2014 года № 41.

- Приказ НОУ «Католическая гимназия г. Томска» об утверждении дополнительных общеразвивающих программ, учебных планов, календарных учебных графиков.

При разработке программы использовались: типовые программы, с учётом федеральных государственных образовательных стандартов.

### **Материально-технические условия реализации программы**

#### **Материальное обеспечение**

- рабочее место;
- калькулятор;
- таблицы.

#### **Техническое обеспечение**

- компьютер;
- проектор.

#### **Дидактическое оснащение программы**

- дидактические материалы по темам, диски, методические папки по темам программы,
- раздаточный материал: инструкционные карты, карточки с заданиями, карточки со схемами, технологические карты, бланки для проведения мониторинга, шаблоны для самостоятельного составления схем решения задач.

- литература: книги и журналы по химии, методическая литература

#### **Оценочное обеспечение программы**

1. Сводная карта результативности освоения программы
2. Задания для промежуточной аттестации

**Кадровое обеспечение** соответствует требованиям Единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и служащих, утвержденного приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 26 августа 2010 г. N 761н.- Веригина О.П., учитель химии НОУ «Католическая гимназия г. Томска» имеет высшее профессиональное образование в области педагогики.

#### **Учебно-методическая литература**

1. Гольдфарб Я.Л., Ходаков Ю.В. Химия. Задачник, 8-11 классы, 2011.
2. Кузнецова Н.Е., Титова И.М., Гора Н.Н. Химия: учебник для 10 класса общеобразовательного учреждения/ под ред. проф. Н.Е. Кузнецовой-М.: Вентана Граф, 2009.
3. Кузнецова Н.Е., Литвинова Т.Н., Левкин А.Н. Химия: учебник для 11 класса общеобразовательного учреждения (профильный уровень, в 2ч)/ под ред. проф. Н.Е. Кузнецовой. -М.: Вентана Граф, 2010.
4. Химия. Пособие-репетитор для поступающих в ВУЗЫ. – Ростов-на-Дону: Издательство “Феникс”, 2010.
5. Шириков Н.А., Ширикова О.З. Расчетные задачи по химии (для подготовки к вступительным испытаниям). Вологда: “Русь”, 2009
6. Богатиков А.Н., Красицкий В.А., Лапков К.Н. и др. Сборник задач, вопросов и упражнений по общей неорганической химии PDF
7. Учеб. пособие. Мн.: БГУ, 2012. 149 с. Составлено в соответствии с программой курса общей и неорганической химии для студентов факультетов фундаментальной и нетрадиционной медицины и биологического. Включает вопросы для самостоятельной работы, упражнения и задачи по 21 теме.

8. Губанова Т.В., Лисов Н.И., Пенина В.И., Тюменцева С.И. Сборник индивидуальных домашних заданий по курсу общей химии PDF
9. Сборник задач. — Самара: Самарский государственный технический ун-т, 2011. — 55 с. Пособие содержит индивидуальные домашние задания по важнейшим темам курса общей химии.

**Электронные образовательные ресурсы**

1. Alhimik [www.alhimik.ru](http://www.alhimik.ru)
2. Конспекты по химии для школьников [www.chemistry.r2.ru](http://www.chemistry.r2.ru), [www.khimia.h1.ru](http://www.khimia.h1.ru)
3. Химия для всех [www.informika.ru](http://www.informika.ru)
4. Химия для Вас [www.chem4you.boom.ru](http://www.chem4you.boom.ru)
5. Химия. Образовательный сайт для школьников [www.hemi.wallst.ru](http://www.hemi.wallst.ru)

