МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

‌Министерство образования Оренбургской области‌‌

‌отдел образования Переволоцкого района Оренбургской области‌​

МБОУ "СОШ№ 4 п. Переволоцкий "

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| РАССМОТРЕНО  Руководитель ШМО  естественно-научного  цикла  Муканова С.В  28.08.2023 г. | СОГЛАСОВАНО  Заместитель директора  по УВР  Сладкова Л.Г.  28.08.2023.г. | УТВЕРЖДЕНО  Директор МБОУ СОШ № 4  Куренков А.М.  Приказ № 31  от 29.08.2023 г. |

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Элективного курса

**«Решение расчетных задач по химии»**

для обучающихся 11 класса

п. Переволоцкий ‌

2023г‌​

1. **Пояснительная записка**

Рабочая программа элективного курса «Решение расчетных задач по химии» предназначена для обучающихся 10 класса и разработана на основании следующих документов:

* Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 N 273-ФЗ;
* Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Минобрнауки России от 17 декабря 2010 г. № 1897 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 1 февраля 2011 г. № 19644), с изменениями, внесенными приказами Минобрнауки России от 29.12.2014 г. № 1644 (регистрационный № 35915); от 31.12.2015 г. № 1577 (регистрационный номер № 40937);
* ООП ООО МБОУ «СОШ № 4 п. Переволоцкий»
* Положение о рабочей программе МБОУ «СОШ № 4 п. Переволоцкий».

Цель программы элективного курса по химии «Решение расчетных задач по химии»

* выработать у учащихся правильные навыки оформления решения задачи;
* подготовить учащихся к умелому применению обозначений физических величин, единиц СИ и справочной информации;
* показать логическую последовательность, используемую при в ходе решения задач, выработать навыки ее применения;
* развить мастерство грамотного использования различных способов рассуждения при решении задач;
* закрепить знания, умения и навыки учащихся по выполнению заданий частей В и С при подготовке к ЕГЭ.
* создание условий для формирования и развития у учащихся интереса к химии другим предметам, любознательности, творческих способностей, умений и навыков производить расчеты связанные с химией.
* совершенствовать и развивать расчетные навыки;
* повышать креативность мышления;
* подготовить к ЕГЭ и вступительным экзаменам в ВУЗы химического и медицинского профиля.

Основные задачи курса по химии «Решение расчетных задач по химии» (11 класс):

* Закрепить, систематизировать и возможно расширить знания учащихся в области решения типовых расчетных задач.
* Продолжить формировать умения анализа ситуации, прогнозирования и навыков исследовательской деятельности
* Продолжить формирование умения решать расчетные задачи.
* Развивать учебно-коммуникативного умения
* Развивать познавательные интересы, интеллектуальные способности в процессе поиска решений.

Рабочая программа по химии рассчитана на 34 часов за 1 год обучения:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Класс** | **Кол-во часов по учебному плану (час)** | | | | **Уровень изучения** |
| **В неделю** | **В год** | **На проведение контрольных работ** | **На проведение практических работ** |
| 11 | 1 | 34 | 5 | 6 | базовый |

# II.Планируемые результаты

Планируемые результаты освоения программы учебного (элективного) курса уточняют и конкретизируют общее понимание личностных, метапредметных и предметных результатов как с позиций организации их достижения в образовательной деятельности, так и с позиций оценки достижения этих результатов.

Результаты изучения учебного (элективного) курса по выбору обучающихся должны отражать:

развитие личности обучающихся средствами предлагаемого для изучения учебного предмета, курса: развитие общей культуры обучающихся,

их мировоззрения, ценностно-смысловых установок, развитие познавательных, регулятивных и коммуникативных способностей, готовности и способности к саморазвитию и профессиональному самоопределению;

овладение систематическими знаниями и приобретение опыта осуществления целесообразной и результативной деятельности;

развитие способности к непрерывному самообразованию, овладению ключевыми компетентностями, составляющими основу умения:

самостоятельному приобретению и интеграции знаний, коммуникации и сотрудничеству, эффективному решению (разрешению) проблем, осознанному использованию информационных и коммуникационных технологий, самоорганизации и саморегуляции;

обеспечение академической мобильности и (или) возможности поддерживать избранное направление образования;

обеспечение профессиональной ориентации обучающихся.

*Планируемые личностные результаты*

Личностные результаты включают:

российскую гражданскую идентичность (идентификация себя в качестве гражданина России, гордость за достижения русских учѐных, за русскую науку, осознание и ощущение личностной сопричастности судьбе российского народа). Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира;

сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;

сформированность ценности здорового и безопасного образа жизни; индивидуальная и коллективная безопасность в чрезвычайных ситуациях;

сформированность основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления;

освоенность социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах;

осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции. Готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания;

развитое моральное сознание и компетентность в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;

эстетическое, эмоционально-ценностное видение окружающего мира; способность к эмоционально-ценностному освоению мира.

*Планируемые метапредметные результаты*

Метапредметные результаты включают три группы универсальных учебных действий.

*Регулятивные универсальные учебные действия*

самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута; оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в

деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;

ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;

выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;

организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;

сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

*Познавательные универсальные учебные деиствия̆*

искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;

критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;

использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;

находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;

выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;

выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения; менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

*Коммуникативные универсальные учебные деиствия̆*

осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;

при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);

координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;

развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;

распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

*Планируемые предметные результаты*

В результате обучения по Программе учебного (элективного) курса **обучающийся научится**:

пониманию предмета, ключевых теорий и положений, составляющих предмет

«Химия», что обеспечивается посредством моделирования и постановки проблемных вопросов, характерных для предметной области «Естественные науки»;

умение решать основные практические задачи, характерные для использования методов и инструментария предмета «Химия»;

формирование межпредметных связей с другими областями знания. Обучающийся **получит возможность научиться**:

овладеть ключевыми понятиями и закономерностями, на которых строится наука химия, распознавание соответствующих ей признаков и взаимосвязей, способность демонстрировать различные подходы к изучению явлений, характерных для изучаемой науки химии;

умение решать как некоторые практические, так и основные теоретические задачи, характерные для использования методов и инструментария химии;

наличие представлений о химии как целостной теории (совокупности теорий), об основных связях с иными смежными областями знаний.

**III. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №п/п | Наименование разделов и тем | Количество часов | Из них (количество часов) | | |
| Контрольные работы | Практические работы | Лабораторные работы |
| 1 | Тема 1. Введение | 1 | - | - | - |
| 2 | Тема 2. Вычисления по химическим формулам. | 8 | 1 | 1 | - |
| 3 | Тема 3. Решение задач на растворы. | 4 | 1 | 1 | 2 |
| 4 | Тема 4. Решение задач по химическим уравнениям. | 12 | 1 | 2 | - |
| 5 | Тема 5. Решение задач на выведение молекулярной формулы вещества. | 5 | 1 | 1 | - |
| 6 | Тема 6. Решение комбинированных задач. Выполнение заданий части В и С по материалам ЕГЭ. | 4 | 1 | 1 | - |
| Итого: | | 34 | 5 | 6 | 2 |

**III. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

**Элективный курс по химии «Решение расчетных задач по химии» 11 класс**

**34 ч/год (1 ч/нед., 34 учебных недель)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование раздела или темы** | **Содержание** | **Наименование контрольных, лабораторных, практических и иных видов занятий, предусмотренных при изучении данного раздела (темы)** |
| **1** | **Тема 1. Введение (1 ч)** | Химия как часть естествознания. Химия – наука о веществах, их строении, свойствах и превращениях. Цель и задачи элективного курса. Типы расчетных задач. Основные физические и химические величины. Общие подходы к анализу условия, решению и оформлению решения задач. Основные формулы для решения задач. Правила работы в школьной лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование. Правила безопасности. |  |
| **2** | **Тема 2. Вычисления по химическим формулам (8 ч)** | Атомы и молекулы. Химический элемент. Язык химии. Знаки химических элементов, химические формулы. Закон постоянства состава. Относительные атомная и молекулярная массы. Атомная единица массы. Количество вещества, моль. Молярная масса. Молярный объем. Чистые вещества и смеси веществ. Природные смеси: воздух, природный газ, нефть, природные воды. Качественный и количественный состав вещества. Простые и сложные вещества. Основные классы неорганических веществ.  Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Группы и периоды периодической системы.  Строение атома. Ядро (протоны, нейтроны) и электроны. Изотопы. Строение электронных оболочек атомов первых 20 элементов периодической системы Д.И. Менделеева. Строение молекул. Химическая связь. Типы химических связей: ковалентная (полярная и неполярная), ионная, металлическая. Понятие о валентности и степени окисления.  Вещества в твердом, жидком и газообразном состоянии. Кристаллические и аморфные вещества. Вычисления с использованием понятий «количество вещества», «число Авогадро», «молярный объем газа». Определение массовой доли элемента. Определение массовой доли элемента в веществе. Определение относительной плотности газа. Определение молекулярной формулы вещества по результатам анализа. | Практические работы:  **Практическая работа №1** *«Решение задач по теме «Вычисление по химическим формулам»*  Контрольные работы:  **Контрольная работа №1** *«Решение задач по теме «Вычисление по химическим формулам»* |
| **3** | **Тема 3.Тема 3.Решение задач на растворы (4 ч)** | Растворы. Массовая доля вещества в растворе. Проведение расчетов на основе формул и уравнений реакций: 2) массовой доли растворенного вещества в растворе;  Способы выражения концентрации растворов (массовая доля растворенного вещества в растворе, молярная концентрация.). Вычисление массовой доли растворённого вещества в растворе, молярности. Способы решения задач на растворы с помощью рисунка «стакана». Вычисление массовой доли растворённого вещества в растворе при дополнительном введении воды или твердого вещества. Задачи на определение массовой доли растворённого вещества в растворе, полученном после смешивания растворов различной концентрации. Вычисление массовой доли растворенного вещества, образовавшегося в результате взаимодействия растворенного вещества с водой. Вычисления массовой доли серной кислоты и оксида серы (VI) в олеуме. Кристаллогидраты. Определение массовой доли растворённого вещества в растворе, полученном при растворении кристаллогидрата. Растворимость веществ. Ненасыщенный, насыщенный, перенасыщенный раствор. Решение задач с использованием данных о растворимости веществ. Определение массы кристаллизовавшегося вещества в результате охлаждения раствора. | Лабораторные работы:  **Лабораторная работа №1***«Приготовление растворов с заданной концентрацией»*  **Лабораторная работа №2***«Приготовление растворов с заданной массовой долей»*  Контрольные работы:  **Контрольная работа №2 по теме** *«Решение задач на растворы».* |
| **4** | **Тема 4.Решение задач по химическим уравнениям (12 ч)** | Расчеты по химическим уравнениям, связанные с массовой долей выхода продукта реакции от теоретически возможного. Определение относительной плотности газа. Расчеты с использованием газовых законов Бойля-Мариотта и Гей-Люссака и уравнения Менделеева- Клапейрона. Объемные отношения газов при химических реакциях. Смеси газов. Молярная масса газовой смеси. Объемная и массовая доля газа в смеси. | Практические работы:  ***Практическая работа №2****«Решение задач по химическим уравнениям»*  Контрольные работы:  **Контрольная работа №3***«Решение задач по химическим уравнениям»* |
| **5** | **Тема 5. Решение задач на выведение молекулярной формулы вещества (5ч).** | Решение задач на вывод молекулярной формулы вещества на основании массовой доли элементов. Решение задач на вывод молекулярной формулы вещества на основании относительной плотности его паров и массовой доли элементов. Решение задач на вывод молекулярной формулы вещества по относительной плотности его паров и массе, объему или количеству вещества продуктов сгорания. Решение задач на вывод формулы вещества на основании общей формулы гомологического ряда органических соединений. Задачи на вывод формулы кристаллогидрата. | Практические работы:  **Практическая работа №3.** *«Решение задач на выведение молекулярной формулы вещества»*  Контрольные работы:  **Контрольная работа №4***«Решение задач на выведение молекулярной формулы вещества»* |
| **6** | **Тема 6. Решение комбинированных задач. Выполнение заданий части В и С по материалам ЕГЭ**  **(4 ч).** | Задачи, отражающие тепловой эффект химических реакций. Задачи, отражающие химическую кинетику химических реакций: скорость химических реакций. Задачи, отражающие обратимость химических реакций, химическое равновесие и условие его смещения. Задачи, отражающие электролитическую диссоциацию:  а) Электролитическая диссоциация, степень диссоциации. Константа диссоциации.  б) Ионные реакции. Ионное произведение воды; водородный показатель РН  Электролиз . Расчетные задачи по химии, связанные с промышленным и сельскохозяйственным производством. Расчетные задачи по химии, связанные с экологией, непроизводственной сферой, повседневной жизнью человека. Обобщение знаний о решении химических задач. Химические реакции. Классификация химических реакций в неорганической и органической химии. Реакции ионного обмена в водных растворах. Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная. Водородный показатель (рН) раствора. Окислительно-восстановительные реакции. Электролиз растворов и расплавов. Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов. Катализ. Обратимость реакций. Химическое равновесие и способы его смещения. Электролитическая диссоциация веществ в водных растворах. Электролиты и неэлектролиты. Ионы. Катионы и анионы. Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей. Реакции ионного обмена. Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель. Человек в мире веществ, материалов и химических реакций. Проблемы безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. | Контрольные работы:  **Контрольная работа №5** *Итоговая (промежуточная аттестация)* |

Календарно-тематическое планирование

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование раздела | Номер урока | Тема урока | Дата изучения | По факту |
| 1 | Тема 1.Введение (1 ч) | 1 | Введение. Цель и задачи элективного курса.  Типы расчетных задач. Основные физические и химические величины. |  |  |
| 2 | Тема 2. Вычисления по химическим формулам (8 ч) | 2 | Вычисление относительной молекулярной массы вещества. |  |  |
| 3 | Вычисление массовой доли (в %) элемента по формуле. |  |  |
| 4 | Вычисление массы определенного количества вещества. |  |  |
| 5 | Вычисление объема газа (при н.у.). |  |  |
| 6 | Вычисление относительной плотности газов. |  |  |
| 7 | Вычисление массы элемента по известной массе вещества. |  |  |
| 8 | Практическая работа №1 «Решение задач по теме «Вычисление по химическим формулам» |  |  |
| 9 | Контрольная работа №1 «Решение задач по теме «Вычисление по химическим формулам» |  |  |
| 3 | Тема 3.Решение задач на растворы (4 ч) | 10 | Вычисление массовой доли растворенного вещества (в %)  Л/р №1 «Приготовление растворов с заданной концентрацией» |  |  |
| 11 | Вычисление массы растворенного вещества по известной массовой доле в растворе.  Л/р №2 «Приготовление растворов с заданной массовой долей» |  |  |
| 12 | Решение комбинированных задач на растворы |  |  |
| 13 | Самостоятельная работа по теме «Решение задач на растворы». |  |  |
| 4 | Тема 4. Решение задач по химическим уравнениям  (12 ч) | 14 | Вычисление массы вещества или объема газа по известной массе, количеству вещества, вступающего в реакцию или полученного в результате реакции. |  |  |
| 15 | Вычисление масс, объема продуктов реакции по известной массе раствора с массовой долей (в % ), вступающего в реакцию вещества. |  |  |
| 16 | Вычисление объемных отношений газов. |  |  |
| 17-18 | Вычисления по термохимическим уравнениям. |  |  |
| Вычисления по термохимическим уравнениям. |  |  |
| 19-20 | Вычисления по уравнениям реакций, если одно из реагирующих веществ дано в избытке. |  |  |
| Вычисления по уравнениям реакций, если одно из реагирующих веществ дано в избытке. |  |  |
| 21 | Вычисление массовой (объемной) доли выхода продукта (в % ) от теоретически возможного. |  |  |
| 22-23 | Вычисление массы (объема) продукта реакции по известному исходному веществу, содержащему определенную массовую долю примесей. |  |  |
| Вычисление массы (объема) продукта реакции по известному исходному веществу, содержащему определенную массовую долю примесей. |  |  |
| 24 | Практическая работа №2 «Решение задач по химическим уравнениям» |  |  |
| 25 | Контрольная работа №3 «Решение задач по химическим уравнениям» |  |  |
| 5 | Тема 5. Решение задач на выведение молекулярной формулы вещества (5ч). | 26 | Выведение молекулярной формулы вещества на основании его плотности по водороду или по воздуху и массовой доли элементов. |  |  |
| 27 | Выведение формулы вещества на основании его относительной плотности по водороду или по воздуху, а также массе, объему или количеству вещества продуктов его сгорания. |  |  |
| 28 | Решение комбинированных задач на выведение молекулярной формулы вещества |  |  |
| 29 | Практическая работа №3. «Решение задач на выведение молекулярной формулы вещества» |  |  |
| 30 | Контрольная работа №4«Решение задач на выведение молекулярной формулы вещества» |  |  |
| 6 | Тема 6. Решение комбинированных задач. Выполнение заданий части В и С по материалам ЕГЭ  (4 ч). | 31 | Решение комбинированных задач. |  |  |
| 32 | Решение комбинированных задач. |  |  |
| 33 | Контрольная работа № 5 Итоговая (Промежуточная аттестация) |  |  |
| 34 | Обобщающее занятие по курсу. |  |  |

**VI. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ**

1. **Печатные пособия:**

Таблицы:

1. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева.
2. Таблица растворимости кислот, оснований, солей в воде.
3. Электрохимический ряд напряжения металлов.
4. **Информационно-коммуникационные средства обучения:**
5. Неорганическая химия. (Компакт диск) – Издательство «Учитель»
6. Химия. Большая детская энциклопедия. – ИДДК
7. Химия. Тесты для учащихся (компакт-диск) – издательство «Учитель», 2010.
8. **Технические средства обучения:**
9. Компьютер
10. Мультимедийный проектор
11. Экран проекционный

**VI. Образовательные ресурсы сети Интернет:**

1. [http://www.hemi.nsu.ru/](http://www.y10k.ru/tools/sites/redirect.php?ID=663790) ([Основы химии. Электронный учебник](http://www.y10k.ru/tools/sites/redirect.php?ID=663790))
2. [http://yaroslaw.narod.ru/](http://www.y10k.ru/tools/sites/redirect.php?ID=663378) ([Кислородсодержащие органические соединения](http://www.y10k.ru/tools/sites/redirect.php?ID=663378))
3. [http://www.himhelp.ru/](http://www.y10k.ru/tools/sites/redirect.php?ID=663994) ([Полный курс химии](http://www.y10k.ru/tools/sites/redirect.php?ID=663994))
4. [http://chemi.org.ru/](http://www.y10k.ru/tools/sites/redirect.php?ID=663377) ([Учебник химии](http://www.y10k.ru/tools/sites/redirect.php?ID=663377))
5. [http://hemi.wallst.ru/](http://www.y10k.ru/tools/sites/redirect.php?ID=573769) ([Химия. Образовательный сайт для школьников](http://www.y10k.ru/tools/sites/redirect.php?ID=573769))
6. [http://chemistry.narod.ru/](http://www.y10k.ru/tools/sites/redirect.php?ID=435228) ([Мир химии](http://www.y10k.ru/tools/sites/redirect.php?ID=435228))
7. [http://www.alhimikov.net/](http://www.y10k.ru/tools/sites/redirect.php?ID=273735) ([Полезная информация по химии](http://www.y10k.ru/tools/sites/redirect.php?ID=273735))
8. [http://www.hemi.nsu.ru](http://www.hemi.nsu.ru/) (**Основы химии: образовательный сайт для школьников и студентов)**
9. [http://www.chemistry.ru](http://www.chemistry.ru/) (**Химия в Открытом колледже)**
10. [http://webelements.narod.ru](http://webelements.narod.ru/) (**WebElements: онлайн-справочник химических элементов)**
11. [http://www.chemistry.ssu.samara.ru](http://www.chemistry.ssu.samara.ru/) (**Органическая химия: электронный учебник для средней школы )**
12. <http://school-sector.relarn.ru/nsm/> (**Химия для всех: иллюстрированные материалы по общей, органической и неорганической химии )**
13. [http://schoolchemistry.by.ru](http://schoolchemistry.by.ru/) (**Школьная химия )**
14. ru.wikipedia.org/wiki/ (Окислительно-восстановительныереакции)
15. [www.ximicat.com/info.ru](http://www.ximicat.com/info.ru) (Окислительно-восстановительныереакции)

**VII. Основная литература для учителя**

1. Стандарт среднего (полного) общего образования по химии.
2. Примерная программа среднего (полного) общего образования по химии (базовый уровень).
3. Гара Н.Н. Программы общеобразовательных учреждений. Химия.- М.: Просвещение, 2009г. -56с.
4. Гара Н.Н. Химия. Методическое пособие для учителя Уроки в 11 классе: пособие для учителей общеобразовательных учреждений. – Москва «Просвещение», 2009 – 96с.
5. Рудзитис Г.Е. Химия: учебник для 10 класса общеобразовательных учреждений /Г.Е.Рудзитис, Ф.Г.Фельдман. – М.: Просвещение, 2011г.

6. Рудзитис Г.Е. Органическая химия: учебник для 10 класса общеобразовательных учреждений /Г.Е.Рудзитис, Ф.Г.Фельдман. – М.: Просвещение, 2007.

1. Радецкий А.М. Дидактический материал по химии 10-11: пособие для учителя/ А.М.Радецкий. – М.: Просвещение, 2005г. М.: Просвещение, 2011г. -80с.
2. Гара Н.Н., Габрусева Н.И. Химия. Задачник с «помощником». 10-11 классы - М.: Просвещение, 2009г.
3. Г.Е.Рудзитис, Ф.Г.Фельдман - Химия: учебник для 11 класса общеобразовательных учреждений – М.: Просвещение, 2011г.
4. Гара Н.Н. Химия. Контрольные и проверочные работы. 10 – 11 классы / Н.Н.Гара. – Дрофа, 2004г.

**VIII. Дополнительная литература для учителя**

1. Егоров А.С. и др. Репетитор по химии /А.С.Егоров. Ростов – на – Дону: Феникс, 2007.
2. Кузьменко Н.Е., Еремин В.В. 2400 задач по химии для школьников и поступающих в вузы. – М., «Дрофа», 1999г
3. Химия в школе: научно – методический журнал.- М.: Российская академия образования; изд – во «Центрхимэкспресс». – 2005 – 2012.

4. Брейгер Л.М. Нестандартные уроки. Химия. 8, 10,11 классы / Л.М.Брейгер. Волгоград: Учитель, 2004.

5. Егоров А.С. Все типы расчетных задач по химии для подготовки к ЕГЭ Издательство: Феникс, 2004 года

6. Единый государственный экзамен 2007. Химия. Учебно-тренировочные материалы для подготовки учащихся / ФИПИ – М.: Интеллект-Центр, 2009г.

7. Химия в школе: научно – методический журнал.- М.: Российская академия образования; изд – во «Центрхимэкспресс». – 2005 – 2010.

**IX. Литература для учащихся**

1. Кузьменко Н.Е., Еремин В.В. . - Химия: учебник для 11 класса общеобразовательных учреждений – М.: Просвещение, 2021г.
2. Рудзитис Г.Е. Органическая химия: учебник для 10 класса общеобразовательных учреждений Кузьменко Н.Е., Еремин В.В..
3. Гара Н.Н., Габрусева Н.И. Химия. Задачник с «помощником». 10-11 классы - М.: Просвещение, 2009г.
4. Левкин А.Н., Кузнецова Н.Е. Задачник по химии: 11 класс – М.: Вентана-Граф, 2013

5.Кузьменко Н.Е., Еремин В.В. 2400 задач по химии для школьников и поступающих в вузы. – М., «Дрофа», 1999г

6.Кузьменко Н.Е., Еремин В.В., Попков В.А. Начала химии ч 1:М., Экзамен, 2007г.

7.Кузьменко Н.Е., Еремин В.В. Химия. Тесты. Учебное пособие для школьников и поступающих в вузы. – М., «Экзамен», 2006г

8.Ушкалова В.Н., Иоанидис Н.В. Химия: Конкурсные задания и ответы: Пособие для поступающих в ВУЗы. – М.: Просвещение, 2005.

9.Хомченко И.Г. «Сборник задач и упражнений по химии для средней школы», М., «Новая волна»,2000г.

10.Хомченко Г.П., Хомченко И.Г. «Задачи для поступающих в ВУЗы», М., «Высшая школа», 2001г.