

город Краснодар

**УТВЕРЖДЕНО**

решением педагогического совета  
АНОО «Пушкинская школа»  
от 30 августа 2022 года протокол № 1

Председатель Н.А. Балала

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА



По курсу внеурочной деятельности «Решение задач по химии»  
(указать учебный предмет, курс)

### Уровень образования (класс)

среднее общее образование, 10 - 11 класс  
(начальное общее, основное общее, среднее общее образование с указанием классов)

### Количество часов

68 ч: 1 ч в неделю – 10 класс, 1 ч в неделю – 11 класс

Учитель или группа учителей, разработчиков рабочей программы

Фесенко Наталья Алексеевна, учитель химии и биологии

(ФИО полностью, должность)

Программа разработана в соответствии

## ФГОС среднего общего образования

(указать ФГОС)

с учетом

Примерной основной образовательной программы среднего общего образования  
(протокол от 28 июня 2016 г. 2/16-з)

(указать примерную ООП/примерную программу предмета)

с учетом УМК:

## **1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

### **Общая характеристика программы**

1. Программа курса внеурочной деятельности «Решение задач по химии» предназначена для учащихся 10-11 классов.

Большое значение для успешной реализации задач школьного химического образования имеет предоставление учащимся возможности изучения курсов по выбору, содержание которых предусматривает расширение и углубление знаний по ряду тем, развитие познавательных интересов, целенаправленную предпрофессиональную ориентацию старшеклассников.

«Решения задач по химии» ориентирован на учащихся, проявляющих повышенный интерес к изучению химии и собирающихся продолжить образование в учебных заведениях естественнонаучного профиля. Практика показывает, что ребята, освоившие такие курсы, добиваются высоких результатов на вступительных экзаменах в химико-технологические, медицинские, сельскохозяйственные вузы.

#### **Уровень и направленность программы.**

Уровень программы базовый.

**Цели обучения** курса «Решения задач по химии» в 10-11 классах:

- освоение знаний о химической составляющей естественнонаучной картины мира, важнейших химических понятиях, законах и теориях;
- овладение умениями применять полученные знания для объяснения разнообразных химических явлений и свойств веществ, оценки роли химии в развитии современных технологий и получении новых материалов;
- развитие познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе самостоятельного приобретения химических знаний с использованием различных источников информации, в том числе компьютерных;
- воспитание убежденности в позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости химически грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде;
- применение полученных знаний и умений для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде; проведения исследовательских работ; сознательного выбора профессии, связанной с химией.

**Приоритетной задачей** курса «Решения задач по химии» в 10-11 классах является совершенствование методики формирования следующих видов деятельности:

- познавательной деятельности, предполагающей использование для познания окружающего мира наблюдений, измерений, эксперимента, моделирования; приобретение умений различать факты, гипотезы, причины, следствия, доказательства, законы, теории; приобретение

опыта экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез; выделение значимых функциональных связей и отношений между объектами изучения; выявление характерных причинно-следственных связей; творческое решение учебных и практических задач: умение искать оригинальные решения, самостоятельно выполнять различные творческие работы; умение самостоятельно и мотивированно организовывать свою познавательную деятельность от постановки цели до получения результата и его оценки;

- информационно-коммуникативной деятельности, предполагающей развитие способности понимать точку зрения собеседника и признавать право на иное мнение; приобретение умения получать информацию из разных источников и использовать ее; отделение основной информации от второстепенной, критическое оценивание достоверности полученной информации, передача содержания информации адекватно поставленной цели; перевод информации из одной знаковой системы в другую; умение развернуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства; использование мультимедийных ресурсов и компьютерных технологий для обработки, передачи, систематизации информации, создания баз данных, презентации результатов познавательной и практической деятельности; владение основными видами публичных выступлений (высказывания, монолог, дискуссия, полемика), следование этическим нормам и правилам ведения диалога и диспута.

- рефлексивной деятельности, предполагающей приобретение умений контроля и оценки своей деятельности, умения предвидеть возможные результаты своих действий; объективное оценивание своих учебных достижений, поведения, черт своей личности; учет мнения других людей при определении собственной позиции и самооценке; определение собственного отношения к явлениям современной жизни; осуществление осознанного выбора путей продолжения образования или будущей профессиональной деятельности.

Овладение этими видами деятельности как существенными элементами культуры является необходимым условием развития и социализации выпускников.

Рабочая программа предусматривает формирование у учащихся общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. Данный факультативный курс расширяет и углубляет изучение химии на базовом уровне среднего (полного) общего образования и позволяет закрепить и систематизировать знания учащихся по химии; научить решать разнообразные задачи повышенного уровня сложности. Курс базируется на знаниях, получаемых при изучении химии в классах базового уровня и не требует знания теоретических вопросов, выходящих за рамки программы химического образования. В то же время для успешной реализации этого факультативного курса необходимо, чтобы учащиеся владели

важнейшими вычислительными навыками, алгоритмами решения типовых химических задач, умели применять при решении задач важнейшие физические законы.

Результаты изучения курса « Решение задач по химии» приведены в разделе «Требования к уровню подготовки выпускников», который полностью соответствует стандарту. Требования направлены на реализацию деятельностного, практико-ориентированного и личностно-ориентированного подходов; освоение учащимися интеллектуальной и практической деятельности; овладение знаниями и умениями, востребованными в повседневной жизни, позволяющими ориентироваться в окружающем мире, значимыми для сохранения окружающей среды и собственного здоровья.

Формы организации обучения: индивидуальная, парная, групповая, фронтальная. Методы обучения:

- По источнику знаний: словесные, наглядные, практические;
- По уровню познавательной активности: проблемные, частично-поисковые, объяснительно-иллюстративные;
- По принципу расчленения или соединения знаний: аналитические, сравнительные, обобщающие, классификационные.

Технологии обучения: индивидуально-ориентированные, разноуровневые, информационно- коммуникативные.

Для контроля уровня достижений учащихся используются такие формы контроля: самостоятельная проверочная работа по решению задач и упражнений, тестирование, письменные домашние задания, компьютерный контроль, разбор и выполнение заданий в форме ЕГЭ, фронтальный и индивидуальный опрос, повторительно-обобщающие уроки.

Программа состоит из нескольких тем. В каждой из тем предусмотрены дифференцированные задания по уровням сложности, составление и решение задач разных типов, демонстрационные эксперименты и лабораторные опыты. Это дает возможность индивидуализировать процесс изучения материалов. Изучение предмета предполагает активное участие школьников в подготовке и проведения занятий, насыщение их заданиями и различными упражнениями для самостоятельной работы, раздаточным дидактическим материалом.

2. Программа составлена в соответствии со следующими нормативными актами и государственными программными документами:

33. Федеральным законом от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

приказом Министерства об организации и осуществлении образовательной деятельности по дополнительным образовательным программам»;

Концепцией развития дополнительного образования в РФ (утверждена распоряжением Правительства РФ от 04.09.2014 № 1726-Р); стратегией развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 29.05.2015 г. № 996-р);

Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 04.07.2014 года № 41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования»;

Письмом Минобрнауки РФ от 11.12.2006 № 061844 «О примерных требованиях к программам дополнительного образования детей»; приказом Минобрнауки РФ от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования».

Рабочая программа курса внеурочной деятельности для 10-11 классов составлена на основе авторской программы.

3. Программа рассчитана на 2 года обучения. Общее количество часов - 68: 10 класс - 34, 11 класс - 34. На реализацию курса дополнительного образования отводится в 10 классе 1 час в неделю, продолжительность занятия - 40 минут. В 11 классе 1 часа в неделю, продолжительность занятия - 40 минут

### **Главными задачами реализации программы являются :**

- *Мотивационные:* создать для обучающихся комфортную обстановку, атмосферу доброжелательности, сотрудничества, включить в активную деятельность, направленную на получение нового знания о живой природе;
- *Познавательные:* активизировать их познавательный интерес, включить в познавательную деятельность;
- *Развивающие:* развивать личностное самообразования: активность в получении новых знаний о химии, самостоятельность;
- *Социально-педагогические:* формировать общественную активность, включить обучающихся в мир культуры и социальных отношений с нормами, ценностями, ориентациями, осваиваемых в процессе знакомства с миром химической науки;
- *Обучающие:* создать условия для формирования у обучающихся предметных и учебно-исследовательских компетенций, специальных знаний, умений, удовлетворения образовательных потребностей, понимания практической значимости химических знаний;

- о Эстетические: формировать аккуратность, опрятность, культуру поведения, умение ценить красоту, видеть красоту в природе, формировать эстетическую культуру как способность к эмо;
- о Оздоровительные: формировать здоровый образ жизни, заботу о своем здоровье и здоровье других людей, признание высокой ценности жизни во всех ее проявлениях, экологическую сознательность.

#### 4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ КУРСА

##### Личностные результаты

###### 1. Гражданское воспитание

- воспитать российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);
- гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие, гуманистические и демократические ценности;
- готовность к служению Отечеству, его защите; формирование чувства гордости за российскую химическую науку;

###### 2. Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей

- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
- сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

- нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;

### 3. Популяризация знаний среди детей

- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

### 4. Приобщение детей к культурному наследию

- эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;

### 5. Физическое воспитание и формирование культуры здоровья

- принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивнооздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;

- бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;

### 6. Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение

- осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных общенациональных проблем;

- формирование ответственного отношения к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию;

- формирование творческого отношения к проблемам;

- умение управлять своей познавательной деятельностью;

- умение проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций;

- понимание основных законов химии: закон сохранения массы веществ, периодический закон, закон постоянства состава, закон Авогадро, закон Гесса, закон действующих масс в кинетике и термодинамике

### 7. Экологическое воспитание

- сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

- ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.

- формирование познавательной и информационной культуры, в том числе развитие навыков самостоятельной работы с учебными пособиями, книгами, доступными современными информационными технологиями;

- развитие готовности к решению творческих задач; способности оценивать проблемные ситуации и оперативно принимать ответственные решения в различных продуктивных видах деятельности;
- формирование химической культуры, являющейся составной частью общей культуры, и научного мировоззрения.

**Метапредметными результатами изучения являются:**

1. навык самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, поиска средств её осуществления;
2. планирование, контроль и оценивание учебных действий в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации;
3. понимание проблемы, умение ставить вопросы, выдвигать гипотезу, давать определения понятиям, классифицировать, структурировать материал, проводить эксперименты, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и заключения;
4. умение извлекать информацию из различных источников, включая средства массовой информации, компакт-диски учебного назначения, ресурсы Всемирной сети Интернет;
5. умение на практике пользоваться основными логическими приёмами, методами наблюдения, моделирования, объяснения, решения проблем, прогнозирования и др.;
6. умение воспринимать, систематизировать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах; анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами;
7. умение переводить информацию из одной знаковой системы в другую (из текста в таблицу, из аудивизуального ряда в текст и др.), выбирать знаковые системы адекватно познавательной и коммуникативной ситуации;
8. умение свободно и правильно излагать свои мысли в устной и письменной форме; адекватно выражать свое мнение к фактам и явлениям окружающей действительности; к прочитанному, увиденному, услышенному;
9. особность организовывать свою жизнь в соответствии с общественно значимыми представлениями о здоровом образе жизни, правах и обязанностях гражданина, ценностях бытия и культуры, принципах социального взаимодействия;
10. способность оценивать с позиций социальных норм собственные поступки и поступки других людей; умение слушать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
11. умение взаимодействовать с людьми

**Предметными результатами изучения курса являются:**

1. формировать важнейшие химические понятия, основные законы химии, теории химии

- 2.пробудить у учащихся интерес к познанию химии, мотивировать у некоторых из них желание продолжать изучение предмета в высших учебных заведениях;
- 3.формировать важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, молекулярная масса, ион, химическая связь, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем, вещества молекулярного и немолекулярного строения, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология;
- 4.формировать основные законы химии: сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон;
- 5.формировать основные теории химии: химической связи, строения органических соединений;
- 6.знать важнейшие вещества и материалы: метан, этилен, каучуки, диеновые углеводороды, ацетилен, бензол, этанол, альдегиды, уксусная кислота; жиры, мыла, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, белки, искусственные и синтетические волокна, пластмассы;
- 7.научить называть изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатуре;
- 8.научить определять: валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах органических соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к различным классам органических соединений;
- 9.научить выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших органических веществ;
- 10.научить проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах;
- 11.научить использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: объяснения химических, явлений происходящих в природе, быту и на производстве; определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий; экологически грамотного поведения в окружающей среде; оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы; безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием; приготовления растворов заданной концентрации в быту и на производстве; критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников;
- 12.Оценить роль и значение химии, сложных и противоречивых путей развития идей, теорий и концепций современной химии;
- 13.Поднять важные проблемы безопасного и грамотного использования химических веществ и материалов;

- 14.оценивать экологически грамотное поведение в окружающей среде;
- 15.Решить практические задачи в повседневной жизни;
- 16.Предупредить явления, наносящие вред здоровью человека и окружающей среде;

## **5. СОДЕРЖАНИЕ КУРСА**

### **10 класс**

#### **Тема 1. Введение (1 час)**

Вводное занятие. Знакомство с целями и задачами курса, его структурой. Сравнение органических соединений с неорганическими. Природные, искусственные и синтетические органические соединения. Валентность.

#### **Тема 2. Строение органических соединений (5 часов)**

Теория строения органических соединений. Углеродный скелет. Радикалы. Функциональные группы. Гомологический ряд, гомологи. Структурная изомерия. Типы химических связей в молекулах органических соединений. Упражнения по составлению структурных формул изомеров углеводородов  $C_7 - C_{10}$  разветвленного строения.

Классификация и номенклатура органических соединений. Химические свойства основных классов органических соединений.

Решение задач на вывод химической формулы органического вещества. Задачи на нахождение молекулярных формул органических веществ по данным о массе, объеме или количестве вещества продуктов их сгорания. Алгоритм решения задач на определение молекулярных формул органических веществ известного гомологического ряда на основе реакций с их участием (на примере гомологического ряда алканов).

#### **Тема 3. Углеводороды (10 часов)**

Углеводороды: алканы, алкены и диены, алкины, арены. Природные источники углеводородов: нефть и природный газ.

Типы химических реакций. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций с участием органических веществ.

Задачи повышенного уровня сложности по теме «Углеводороды» (алканы, алкены, диены, алкины, арены).

Комбинированные задачи по теме «Углеводороды».

Правила безопасности при работе с едкими, горючими и токсичными веществами. Проведение химических реакций при нагревании. Качественные реакции на непредельные соединения.

#### **Тема 4. Кислородосодержащие органические вещества (11 часов)**

Кислородсодержащие соединения: одно- и многоатомные спирты, фенол, альдегиды, одноосновные карбоновые кислоты, сложные эфиры, жиры, углеводороды.

Задачи повышенного уровня сложности по темам: «Кислородсодержащие органические вещества».

Комбинированные задачи по теме «Кислородсодержащие органические вещества».

Качественные задачи и задачи на генетическую связь кислородсодержащих органических веществ и углеводородов.

#### **Тема 5. Азотсодержащие соединения (8 часов)**

Азотсодержащие соединения: амины, аминокислоты, белки. Полимеры: пластмассы, каучуки, волокна. Качественные задачи на «Азотсодержащие соединения».

### **11 класс**

#### **Тема 1. Основные понятия и законы химии (10 часов)**

Основные стехиометрические понятия и законы химии. Относительные атомные и молекулярные массы. Количество вещества. Моль. Массовая и молярная доли. Объемная и мольная доли. Средняя молярная масса смеси газов. Газовые законы. Закон Авогадро и его следствия. Вывод формул веществ по массовым долям химических элементов.

#### **Тема 2. Расчеты по уравнениям химических реакций (9 часов)**

Типичные задачи по уравнению химической реакции. Расчеты по нескольким уравнениям химических реакций. Определение состава смеси. Задачи на смеси. Вывод формулы вещества по результатам химической реакции. Вывод формулы вещества по результатам его сгорания. Задачи о металлической пластинке, погруженной в раствор соли менее активного металла. Комбинированные задачи «Углеводороды».

#### **Тема 3. Растворы (10 часов)**

Растворы. Растворимость. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворенного вещества. Задачи на растворы. Массовая и объемная доли компонентов в растворе. Правило смешивания растворов. Молярная концентрация. Расчеты по уравнениям реакций, протекающие в растворах. Комбинированные задачи «Кислородсодержащие органические вещества». Практические занятия на массовую долю и молярную концентрацию

#### **Тема 4. Окислительно-восстановительные реакции (5 часов)**

Составление окислительно-восстановительных реакций органических и неорганических веществ. Электронный баланс и метод полуреакций. Расчеты по уравнениям окислительно-восстановительных реакций.

## 6. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ КУРСА 10 КЛАСС

№	Тема занятия	Кол-во часов		Основные виды учебной деятельности	Основные направления воспитательной работы
		Теоретических	Практических		
	<i>Введение (1 час)</i>	<b>1</b>			1,2,3,4,5, 6,7
1	Органическая химия. Вводный инструктаж ТБ	1	1	Знакомство с целями и задачами курса, его структурой. Сравнение органических соединений с неорганическими. Природные, искусственные и синтетические органические соединения. Валентность.	
	<i>Строение органических соединений (5 часов)</i>	<b>5</b>			
2	Составление изомеров углеводородов C7 – C10	1		Постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что <b>ещё</b> неизвестно.	
3,4	Задачи на нахождение молекулярной формулы	2			
5,6	Задачи на нахождение формул по Химическим свойствам				
	<i>Углеводороды (10 часов)</i>	<b>9</b>	<b>1</b>		
7	Алканы	1		Называть углеводороды по	
8	Циклоалканы	1		международно	
9,10	Алкены	1	1	й номенклатуре (C <sub>1</sub> -C <sub>10</sub> ).	
11	Алкины	1		Характеризовать строение углеводородов	
12	Алкадиены	1		объяснить зависимость свойств от их	
13,14	Арены	2		состава и строения. Уметь	
15,16	Составление уравнений ОВР с участием органических веществ	2			

				проводить эксперимент. Соблюдать ПТБ. Знать алгоритм и уметь решать задачи повышенного уровня сложности по теме «Углеводороды»	
	<i>Кислородсодержащие органические вещества(11 часов)</i>	8	3		
17-18	Спирты	1	1		
19	Фенол	1			
20	Альдегиды	1			
21-22	Карбоновые кислоты	1	1		
23	Сложные эфиры. Жиры	1			
24-25	Углеводы	1	1		
26-27	Генетическая связь	2			
	<i>Азотсодержащие соединения (8 часов)</i>	6	2		
28-30	Азотсодержащие соединения	2	1		
31-33	Полимеры	2	1		
34	Решение задач	2			
				поиск и выделение информации; установление причинно-следственных связей; моделирование. уметь находить ответ инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации	
<b>Итого: 34 часа</b>					

## 11 КЛАСС

№	Тема занятия	Кол-во часов		Основные виды учебной деятельности	Основные направления воспитательной работы
		Теоретических	Практических		
	<b>Основные понятия и законы химии- 10 часов</b>	9	1		1,2,3,4,5,6,7
1	Основные стехиометрические понятия и законы химии.	1			
2 -3	Массовая доля	1	1	постановка учебной задачи на основе	
4	Молярная доля	1			

5-6	Вывод формул по массовым долям химических элементов	2		соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что ещё неизвестно.	
7-8	Закон Авогадро и его следствия.	2			
9-10	Газовые законы	2			
	<b>Расчеты по уравнениям химических реакций 9-часов</b>				
11	Типичные задачи	1		Знать алгоритм и уметь решать задачи нахождение массовой и объемной доли компонентов в растворе.	
12	Расчеты по нескольким уравнениям химических реакций.	1			
13	Определение состава смеси	1			
14	Вывод формулы по химической реакции	1			
15	Вывод формулы по реакции сгорания.	1			
16-17	Задачи о металлической пластинке	2			
18-19	Комбинированные задачи «Углеводороды».	2			
	<b>Растворы – 10 часов</b>	8	2		
20-21	Массовая и объемная доли компонентов в растворе.	1	1	поиск и выделение информации; установление причинно-следственных связей; моделирование. уметь находить ответ инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации	
22	Правило смешивания растворов.	1			
23-24	Молярная концентрация.	1	1		
25	Растворимость.	1			
26-28	Расчеты по уравнениям реакций, протекающие в растворах.	2			
29-30	Комбинированные задачи «Кислородсодержащие органические вещества».	2			
	<b>Окислительно-восстановительные Реакции 6-часов</b>	4			
31	ОВР			Составление окислительно-восстановительных реакций органических и неорганических веществ. Электронный баланс.	
32	Метод полуреакций				
33	Расчеты по ОВР				
34	Повторение «Расчеты по уравнениям химических реакций», «Растворы», «Окислительно-восстановительные реакции»				
<b>Итого: 34 часа</b>					

## 7. Материально-техническое обеспечение

1. Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Настольная книга учителя. Химия. 10 класс.  
– М.: Дрофа, 2006
2. Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Настольная книга учителя. Химия. 11 класс.  
– М.: Дрофа, 2006
3. Н.В. Дороныкин, А.Г. Бережная, Т.В. Сажнева, В.А. Февралева. Химия. Тематические тесты. Подготовка к ЕГЭ. Задания высокого уровня сложности (С1–С5). Учебно-методический комплекс «Химия. Подготовка К ЕГЭ». – Ростов-на Дону: Легион, 2013 ЕГЭ. Сборники тестов.
4. Хомченко Г.П., Хомченко И.Г. Сборник задач по химии для поступающих в ВУЗы. – М.: Новая волна, 2008

#### **Интернет-ресурсы**

1. Виртуальная школа Кирилла и Мефодия. Уроки химии. 10-11 классы, 2021
2. Виртуальная школа Кирилла и Мефодия. Репетитор по химии. Подготовка к выпускным и вступительным экзаменам. Единый государственный экзамен.
3. Химия. Готовимся к ЕГЭ. Версия 2.0. Просвещение, 2021 [www.fipi.ru](http://www.fipi.ru)  
Демоверсии ЕГЭ по химии

1. Рабочее место учителя
2. Интерактивная доска
3. Телевизор, компьютер, принтер
4. Лабораторные приборы и оборудование
5. Коллекции, наборы, таблицы, дидактический материал
6. Реактивы для экспериментов
7. Программы, учебники, диски, видеоматериалы, справочная литература

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания  
методического объединения

учителей предметов естественно – научного цикла  
АНОО «Пушкинская школа»  
от 30.08.2022 № 1

Хомякова С.В.  
(подпись) (ФИО руководителя МО)

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по УВР

Кулик И.А.  
31.08.2022