

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение города Москвы
«Центр спорта и образования «Самбо – 70»
Департамента спорта города Москвы

Принята на заседании
Педагогического совета
ГБОУ «ЦСиО «Самбо-70»
Москомспорта
Протокол № 1 от
« 27 » августа 2020 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Генеральный директор
ГБОУ «ЦСиО «Самбо-70»
Москомспорта

/Лайшев Р.А./

подпись

Приказ № 319 от
« 01 » сентября 2020г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
КУРСА ПО ВЫБОРУ**

**Решение расчётных,
практических и
экспериментальных задач,
используемых в ЕГЭ**

СОСТАВИТЕЛЬ:	Дудиева Ирина Адугеевна
КВАЛИФИКАЦИОННАЯ КАТЕГОРИЯ	ВЫСШАЯ
КЛАСС	11
УЧЕБНЫЙ ГОД	2020/2021
УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА	Авторская программа по курсу «Химия в задачах» составлена на основе программы по химии 11 А.М. Колесниковой «Углублённое изучение неорганической и органической химии через систему расчётных задач».
КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ	68(2часа в неделю)
УЧЕБНИК:	Г.Е Рудзитис, Ф.Г. Фельдман «ХИМИЯ - 11», «Просвещение», 2019

Москва
2020

Исходные документы для составления рабочей программы:

- **Федеральный закон Российской Федерации №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 г.**
- Федеральный компонент государственных образовательных стандартов начального общего, и среднего(полного) общего образования, утвержденный приказом Министерства образования Российской Федерации от 5 марта 2004 г.№1089, с изменениям, внесенными приказом Министерства Образования и науки Российской Федерации от 3 июня 2008 г. №164, от 31 августа 2009 г.№320, от 19 октября 2009 г.№427, от 10 ноября 2011 г. №2643, от 24 января 2012 г. №39 и от т. 14п.5 Закона Российской Федерации « Об образовании в Российской Федерации»)31 января 2012 г. №69.
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 31 марта 2014 г.№253 «Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования» (редактирован 26.01.2016 г.№38).
- Постановление Главного санитарного врача РФ от 29.12.2010 №189 «Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях».
- Примерные основные образовательные программы основного общего и среднего (полного) общего образования (в соответствии со ст.14п.5 Закона Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации»).
- Устав ГБОУ «Центра спорта и образования «Самбо-70»;
- Основная образовательная программа основного общего образования ГБОУ «Центра спорта и образования «Самбо-70», утверждённая 01 сентября 2020 г. руководителем ОУ (приказ№319).
- Положение о рабочей программе ГБОУ «Центра спорта и образования «Самбо-70».
- Учебный план ГБОУ «Центра спорта и образования «Самбо-70» на 2020-2021 учебный год.

Пояснительная записка.

Общая характеристика программы.

Программа курса «Решение расчётных, практических и экспериментальных задач» в 11 классе для полной общеобразовательной школы составлен на основе фундаментального ядра содержания общего образования и требований к результатам полного общего образования, представленных в федеральном государственном стандарте полного общего образования второго поколения, учебного плана Центра спорта и образования «Самбо-70» Москомспорта. В ней учтены основные идеи и положения программ развития и формирования универсальных учебных действий(УУД) для полного общего образования и соблюдена преемственность с программами для полного общего образования.

Содержание образования в старшей школе способствует осуществлению разноуровневого подхода. Этот курс нацелен на оптимальное развитие творческих способностей учащихся, проявляющих интерес в области химии.

Ядро содержания школьного образования в современном мире включает не только необходимый комплекс знаний и идей, но и универсальные способы познания и практической деятельности.

Объектами изучения в курсе химии на доступном для учащихся уровне наряду с фундаментальными понятиями и законами должны быть практика и эксперимент как метод познания, метод построения моделей и метод теоретического анализа. Выпускники должны

понимать, в чем суть моделей природных процессов и гипотез, как делаются теоретические выводы, как экспериментально доказывать и проверять модели, гипотезы и теоретические выводы.

Цель изучения курса:

- конкретизировать и расширить химические знания учащихся в области решения расчётных и экспериментальных задач;
- проверить готовность учащихся к усвоению материала повышенного уровня сложности по предмету;
- устранить проблемы в знаниях, познакомить учащихся с видами деятельности необходимыми для успешного усвоения профильной программы.

Задачи курса:

- углубить знания учащихся по химии;
- показать учащимся разные способы решения задач;
- научить выбирать наиболее рациональный способ расчёта;
- способствовать формированию умений применять теоретические знания на практике;
- развивать целеустремленность, трудолюбие, упорство и настойчивость. Комплекс умственных действий;
- научить решать задачи повышенной сложности;
- формировать навыки исследовательской деятельности;
- способствовать профессиональному самоопределению в сфере химии.

Основная задача курса – помощь учащимся в обоснованном выборе профиля дальнейшего обучения.

Данный курс составлен на основе программы А.М. Колесниковой «Углублённое изучение неорганической и органической химии через систему расчётных задач» (Программы элективных курсов по химии 10-11 классы. Профильное обучение. М.: Дрофа, 2006).

Необходимость разработки элективного курса для учащихся 11-х классов «Решение задач по неорганической и органической химии повышенного уровня сложности» обусловлены несколькими причинами. Так как в содержании курса химии 10-11 классах представлены только основополагающие химические теоретические знания, включающие самые общие сведения. В школах появляются профильные классы, в которых ведётся углублённое изучение тех или иных предметов. В частности, в различных профилях существенно отличается и содержание уроков химии. Так, химико-биологический профиль предполагает существенное углубление знаний по этим предметам, что должно обеспечить подготовку к экзаменам и поступлению в вуз на соответствующие специальности. Подготовка к экзамену без посторонней помощи достаточно сложна, и особую трудность здесь представляет решение задач. Решение задач занимает в химическом образовании важное место, так как это один из приемов обучения, посредством которого обеспечивается более глубокое и полное усвоение учебного материала по химии. Чтобы научиться химии, изучение теоретического материала должно сочетаться с систематическим использованием решения различных задач. Умение решать задачи развивается в процессе обучения, и развивать это умение можно только одним путём – постоянно, систематически решать задачи.

Данный курс развивает у учащихся умения решать расчётные и экспериментальные задачи, развивает умения решать расчётные и экспериментальные задачи, развивает общие интеллектуальные умения, а именно, логического мышления, умения анализировать, конкретизировать, обобщать, применять приемы сравнения, развитие творческого мышления.

При решении задач осуществляется осознание учащимися своей собственной деятельности, обеспечение самостоятельности и активности учащихся, достижение прочности знаний и умений применять полученные знания в нестандартных, творческих заданиях. Также у детей воспитывается трудолюбие, целеустремлённость, развивается чувство ответственности, упорство и настойчивость в достижении поставленной цели. В процессе решения задач реализуются **метапредметные** связи, показывающие единство природы, что позволяет развивать мировоззрение учащихся. Выполнение задач расширяет кругозор учащихся, позволяет устанавливать связи между явлениями, между причиной и следствием, развивает умение мыслить логически, воспитывает волю к преодолению трудностей. Умение решать задачи, является одним из показателей уровня развития химического мышления учащихся, глубины усвоения ими учебного материала.

Данная рабочая программа определяет содержание химической подготовки учащихся в ГБОУ ЦСиО «Самбо-70» и составлена на основе Фундаментального ядра содержания общего образования, требований к результатам основного общего образования, представленных в федеральном государственном образовательном стандарте общего образования второго поколения и Примерной программы по химии. Она конкретизирует содержание предметных тем, предлагает распределение учебных часов по разделам курса, последовательность изучения тем и разделов с учётом **метапредметных** и **внутрипредметных** связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей учащихся.

Результаты освоения курса.

ФГОС среднего общего образования провозглашают в качестве целевых ориентиров достижение совокупности личностных, предметных и межпредметных образовательных результатов.

Личностными результатами обучения химии в средней школе являются:

- положительное отношение к российской химической науке;
- готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;
- умение управлять своей познавательной деятельностью.

Метапредметными результатами обучения химии в средней школе являются:

- использование умений различных видов познавательной деятельности (наблюдение, эксперимент, работа с книгой, решение проблем, умение оперировать информацией и др.);
- применение основных методов познаний (системно-информационный анализ, экспериментирование и др.)
- применение основных методов познания (системно-информационный анализ, синтез, сравнение, обобщение, систематизация. Классификация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогии в межпредметном и метапредметном контекстах;
- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации (проявление инновационной активности);
- умение определять цели, задачи деятельности, находить и выбирать средства достижения цели, реализовать их на практике и проводить коррекцию деятельности по реализации цели;
- умение выстраивать эффективную коммуникацию;
- использование различных источников для получения информации о новых химических разработках.

Предметными результатами обучения химии в средней школе на профильном уровне являются умения:

- давать определения изученных понятий;
- объяснять основные положения изученных теорий;
- описывать и объяснять демонстрационные и самостоятельно проведенные химические эксперименты, используя естественный (родной) и символичный языки химии;
- самостоятельно планировать и проводить химический эксперимент, соблюдая правила по технике безопасности при работе с химическими реактивами и приборами;

- исследовать химические вещества и делать обоснованные выводы;
- самостоятельно классифицировать изученные химические объекты, явления и процессы, выбирая основания для классификации;
- обобщать знания и делать обоснованные выводы;
- структурировать учебную информацию, представляя результат в различных формах (таблица, схема и др.);
- объяснять принципы действия исследуемых химических веществ, приборов, с которыми каждый человек постоянно встречается в повседневной жизни, владеть способами обеспечения безопасности при их использовании, оказания первой помощи при травмах, связанных с химическими веществами и с лабораторным оборудованием;
- самостоятельно конструировать новое для себя химическое знание, опираясь на методологию химии как исследовательской науки и используя различные информационные источники;
- применять приобретённые знания и умения при изучении химии для решения практических задач, встречающиеся как в учебной практике, так и в повседневной жизни;
- анализировать, оценивать и прогнозировать последствия для окружающей среды, бытовой и промышленной деятельности человека, связанной с использованием химических веществ.

Личностные образовательные результаты учащихся являются системообразующим фактором при формировании предметных и метапредметных результатов и определяют линию развития субъектной позиции школьника в учении (активность, самостоятельность и ответственность). Достижение учащимися современных образовательных результатов посредством включения их в процедуру понимания, проектирования, коммуникации и рефлексии, которые становятся универсальными способами учебно-познавательной деятельности, приводит к изменению позиции школьника в системе учения.

Актуальность данного курса заключается в том, что для базисных планов по химии общеобразовательных школ характерно эпизодическое включение расчётных задач, что ведёт к поверхностным представлениям учащихся о химизме процессов в природе, технике. Сознательное изучение основ химии немыслимо без понимания количественной стороны химических процессов. Так как на решение задач отведено очень мало времени, то данный курс позволит устранить эти пробелы. Он окажет помощь учащимся, выбирающим химию в старших классах для сдачи экзамена, а также участникам олимпиад разного уровня. Особенностью данного спецкурса является то, что за небольшой промежуток времени учащиеся знакомятся с различными способами решения задач, развивают навыки решения основных типов задач курса химии.

Методы и организация форм обучения.

Для реализации целей и задач данного курса предлагается использовать следующие формы занятий:

- фронтальный разбор способов решения различного типа задач;
- самостоятельное решение задач;
- коллективное обсуждение решения наиболее сложных и нестандартных задач;
- решение расчётно – экспериментальных задач;
- подбор и составление задач на заданную тему;
- выполнение домашних заданий по решению задач.

Доминантной же формой учения должна стать исследовательская деятельность ученика, которая может быть реализована как на занятиях в классе, так и в ходе самостоятельной работы учащихся. Все занятия должны носить проблемный характер и включать в себя самостоятельную работу.

Методы обучения, используемые в рамках курса, могут и должны быть достаточно разнообразными.

- исследовательская работа самих учащихся;

- практические занятия;
- составление обобщающих таблиц;
- защита учащимися алгоритма решения задач;
- творческие работы;
- участие в олимпиадах и конкурсах.

Формы проведения итогов реализации образовательной программы:

- вводная диагностика;
- диагностика знаний учащихся по темам;
- решение экзаменационных задач с последующей коррекцией.

Средства обучения.

Основными средствами обучения при изучении курса являются:

- химические реактивы;
- приборы, химическая посуда;
- таблицы (периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева, таблица растворимости, электрохимический ряд напряжений металлов и др.);
- дидактические материалы;
- интернет-ресурсы;
- учебные пособия по химии, сборник задач.

Требования к освоению предмета, планируемые результаты.

В результате обучения химии на базовом уровне ученик должен **знать / понимать:**

- **важнейшие химические понятия:** вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология;
- **основные законы химии:** сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон;
- **основные теории химии:** химической связи, электролитической диссоциации, строения органических соединений;
- **важнейшие вещества и материалы:** основные металлы и сплавы; серная, соляная, азотная и уксусная кислоты; щелочи, аммиак, минеральные удобрения, метан, этилен, ацетилен, бензол, этанол, жиры, мыла, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы;

характеризовать/называть:

- **называть** изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатуре;
- **определять:** валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к различным классам органических соединений;

- **характеризовать:** элементы малых периодов по их положению в периодической системе Д.И.Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений; строение и химические свойства изученных органических соединений;
- **объяснять:** зависимость свойств веществ от их состава и строения; природу химической связи (ионной, ковалентной, металлической), зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов;
- **выполнять химический эксперимент** по распознаванию важнейших неорганических и органических веществ;
- **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;

личностные:

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.

Учащиеся должны уметь:

- записывать краткое условие задач, грамотно оформлять решение задачи, правильно обозначать и применять физико-химические величины и их единицы, применять понятия: массовая доля, объёмная доля, молярная масса, молярный объём, закон Авогадро;
- выбирать нужную формулу для решения задачи; выражать нужную величину из формулы; составлять пропорции и решать их;
- применять закон сохранения массы и закон Гей –Люссака при решении задач с участием газообразных веществ, какое из веществ дано в избытке;
- записывать алгебраические обозначения;
- выражать через них химические величины, составлять уравнения с одной или двумя переменными;
- решать уравнения и системы уравнений, прослеживать логическую цепочку превращений веществ, соотношение величин;
- анализировать условие задачи;
- использовать стехиометрические отношения;
- составлять уравнения реакций, отражающих сущность процесса;
- составлять график по точкам и находить по нему искомую величину;
- применять закон Фарадея , при решении задач на электролиз.

Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- объяснения химических явлений, происходящих в быту и на производстве;
- определения возможности протекания химических превращений в природе, быту и на производстве;
- экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- оценки влияния химического загрязнения окружающей среды.

Формируемые знания, умения и навыки:

По итогам внеклассной деятельности учащиеся должны знать:

- химические свойства разных классов неорганических и органических соединений;
- признаки, условия и сущность химических реакций;
- химическую номенклатуру;

Учащиеся должны уметь производить расчеты:

- по формулам и уравнениям реакций;
- определение компонентов смеси;
- определение формул соединений;
- растворимости веществ;
- вычисление объёма газообразных веществ при н.у. и условиях, отличающихся от нормальных;
- энтальпии веществ;
- переход от одного способа выражения концентрации к другому.

Тематическое планирование учебного материала.

№п/п	Тема занятия	Кол-во часов	Форма занятия	Планируемые результаты ФГОС: предметные результаты, УДД, личностные результаты.
Тема 1. Структура контрольно-измерительных материалов по химии. Особенности самостоятельной подготовки школьников к экзамену. (2 часа)				
1-2	Структура контрольно-измерительных материалов. Типовые ошибки при выполнении заданий ЕГЭ по химии. Особенности подготовки к экзамену.	2	Семинар	- <i>знать</i> структуру экзаменационной работы по химии, процессуальные особенности проведения экзамена; - <i>ознакомится</i> с основными трудностями подготовки к экзамену по химии, применять приобретенные знания по химии для решения практических задач. Применять основные методы познания. Уметь управлять своей познавательной деятельностью

Тема 2. Теоретические основы химии. Общая химия (12 часов)

3-4	Химический элемент и химическая связь.	2	Лекция	<p><i>-выявлять</i> характерные признаки понятий: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомные и молекулярные массы ион, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль. Структурировать учебную информацию, представляя результат в различных формах (схемы и др.). Классифицировать изученный материал, делать выводы. Уметь управлять своей познавательной деятельностью.</p>
5-6	Решение задач по теме: «Химический элемент и химическая связь».	2	Практикум	<p><i>-выполнение</i> упражнений и тренировочных заданий по теме: «Химический элемент и химическая связь», осмыслить задание и наиболее трудные вопросы. Самостоятельно конструировать новые для себя химические знания. Владеть интеллектуальными операциями. Готовность к основному выбору дальнейшей образовательной траектории.</p>
7-8	Химическая кинетика. Решение задач по теме: «Химическая кинетика»	2	Лекция. Практикум	<p><i>-применять</i> и понимать характерные признаки понятий: скорость химической реакции, факторы, влияющие на скорость химической реакции, химическое равновесие, факторы, влияющие на смещение химического равновесия, катализаторы, ингибиторы, <i>-выполнение</i> упражнений и тренировочных заданий по теме: «Химическая кинетика», осмыслить задание и наиболее трудные вопросы. Формирование ценностных отношений к результатам обучения</p>

9-10	Теория электролитической диссоциации. Решение задач по теме: «Теория электролитической диссоциации»	2	Лекция. Практикум	- <i>выявлять</i> характерные признаки понятий: Вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролиты и неэлектролиты, электролитическая диссоциация, гидролиз солей - <i>выполнение</i> упражнений и тренировочных заданий по теме: «Теория электролитической диссоциации»
11-12	Окислительно-восстановительные реакции	2	Лекция	- <i>знать и понимать</i> : окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, электролиз
13-14	Решение задач по теме: «Окислительно-восстановительные реакции»	2	Практикум	- <i>выполнение</i> выполнение упражнений и тренировочных заданий по теме: «Окислительно-восстановительные реакции»
Тема 3. Неорганическая химия (16 часов)				
15	Характеристика металлов главных подгрупп и их соединений	1	Лекция	- <i>характеризовать</i> : - <i>s</i> -элементы и алюминий, их положение в ПСЭ; -общие химические свойства простых веществ-металлов; - общие химические свойства основных соединений <i>s</i> -элементов.
16-17	Решение задач по теме: «Щелочные и щелочноземельные металлы и их соединения, алюминий и его соединения»	2	Практикум	-расчёты: объёмных отношений газов при химических реакциях; - расчёты: массы вещества или объёма газов по известному количеству вещества, массе или объёму одного из участвующих в реакции веществ; - расчёты: массовой доли (массы) химического соединения в смеси; -составление цепочек генетической связи неорганических соединений;
18-19	Характеристика неметаллов главных подгрупп и их соединений (галогены, подгруппа кислорода,	2	Лекция	- <i>характеризовать</i> : - <i>p</i> -элементы (галогены, подгруппа кислорода, водород), их положение в ПСЭ;

	водорода)			-общие химические свойства простых веществ –неметаллов; -общие химические свойства основных соединений <i>p</i> -элементов;
20-21	Решение задач по теме: «Галогены».	2	Практикум	- <i>вычисление</i> массы растворенного вещества, содержащегося в определённой массе раствора с известной массовой долей; --расчёты: объёмных отношений газов при химических реакциях; - расчёты: массы вещества или объёма газов по известному количеству вещества, массе или объёму одного из участвующих в реакции веществ; - расчёты: массовой доли(массы) химического соединения в смеси; - расчёты: массовой или объёмной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного; - составление цепочек генетической связи неорганических соединений;
22	Решение задач по теме: «Подгруппа кислорода, водород».	1	Практикум	- <i>вычисление</i> массы растворенного вещества, содержащегося в определённой массе раствора с известной массовой долей; --расчёты: объёмных отношений газов при химических реакциях; - расчёты: массы вещества или объёма газов по известному количеству вещества, массе или объёму одного из участвующих в реакции веществ; - расчёты: массовой доли(массы) химического соединения в смеси; - расчёты: массовой или объёмной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного; - составление цепочек генетической связи

				<p>неорганических соединений;</p> <p>-расчёты: теплового эффекта реакции;</p> <p>-расчёты: массы (объёма, количество вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси);</p> <p>- расчёты: массы (объёма, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определённой массовой долей растворённого вещества;</p>
23-24	Характеристика неметаллов главных подгрупп и их соединений (подгруппа азота, подгруппа углерода)	2	Лекция	<p><i>-характеризовать:</i></p> <p><i>-p</i>-элементы (подгруппа азота и подгруппа углерода), их положение в ПСЭ;</p> <p>-общие химические свойства простых веществ –неметаллов;</p> <p>-общие химические свойства основных соединений <i>p</i>-элементов</p>
25-26	Решение задач по теме: «Подгруппа азота, подгруппа углерода».	2	Практикум	<p><i>-вычисление</i> массы растворенного вещества, содержащегося в определённой массе раствора с известной массовой долей;</p> <p>--расчёты: объёмных отношений газов при химических реакциях;</p> <p>- расчёты: массы вещества или объёма газов по известному количеству вещества, массе или объёму одного из участвующих в реакции веществ;</p> <p>- расчёты: массовой доли (массы) химического соединения в смеси;</p> <p>- расчёты: массовой или объёмной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного; - составление цепочек генетической связи неорганических соединений;</p>
27-28	Характеристика металлов побочных подгрупп и их соединений	2	Лекция	<p><i>-характеризовать:</i></p> <p><i>-d</i>-элементы и алюминий, их положение в ПСЭ; -общие химические свойства простых</p>

				веществ- металлов; - общие химические свойства основных соединений <i>d</i> -элементов.
29-30	Решение задач по теме: «Характеристика металлов побочных подгрупп и их соединений»	2	Практикум	-расчёты: объёмных отношений газов при химических реакциях; - расчёты: массы вещества или объёма газов по известному количеству вещества, массе или объёму одного из участвующих в реакции веществ; - расчёты: массовой доли(массы) химического соединения в смеси; -составление цепочек генетической связи неорганических соединений
Тема 4. Органическая химия (16 часов)				
31-33	Теория строения органических соединений. Изомерия	3	Семинар	- <i>знать и понимать</i> : -принадлежность веществ к различным классам органических соединений; - гомологи, изомеры; -строение органических соединений; -химические реакции в органической химии. механизмы
34-38	Углеводороды – алканы, алкены, циклоалканы, алкадиены, алкины	5	Лекция	- <i>выполнение</i> упражнений и тренировочных заданий по теме: «Углеводороды», осмыслить задание и наиболее трудные вопросы
39-42	Решение задач	4	Практикум	-определение молекулярной формулы вещества; ---расчёты: объёмных отношений газов при химических реакциях; - расчёты: массы вещества или объёма газов по известному количеству вещества, массе или объёму одного из участвующих в реакции объёмной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного;
43-46	Решение задач	4	Практикум	-определение молекулярной формулы вещества; -расчёты: объёмных

				отношений газов при химических реакциях; - расчёты: массы вещества или объёма газов по известному количеству вещества, массе или объёму одного из участвующих в реакции объёмной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного;
Тема 5. Обобщение и повторение материала за школьный курс химии (22 часа)				
47-49	Обобщение материала по теме школьного курса «Общая химия» - решение сложных задач, разбор типичных ошибок	3	Практикум	-комплексное применение знаний по решению задач в нестандартной ситуации; - расчёты по термохимическим уравнениям.
50-52	Обобщение материала по теме школьного курса «Неорганическая химия» - решение сложных задач, разбор типичных ошибок	3	Практикум	-комплексное применение знаний по решению задач в нестандартной ситуации; - генетические связи в неорганической химии (выполнение упражнений)
53-56	Обобщение материала по теме школьного курса «Органическая химия» - решение сложных задач, разбор типичных ошибок	4	Практикум	-комплексное применение знаний по решению задач в нестандартной ситуации; - генетические связи в органической химии (выполнение упражнений)
57-60	Выполнение тестов (вопросы: 1-20)	4	Практикум	-комплексное применение знаний по решению задач
61-64	Выполнение тестов (вопросы 21-34)	4	Практикум	-комплексное применение знаний по решению задач
65-68	Итоговый контроль	4	Контрольное тестирование	-комплексное применение знаний по решению задач

Программа занятий.

«Решение задач по химии, 10-11 классы: подготовка к экзамену»

Тема 1. Структура контрольно-измерительных материалов по химии. Особенности самостоятельной подготовки школьников к экзамену (2 часа)

Спецификация экзамена по химии 2017-2018 г. План экзаменационной работы по химии 2016-2017г. Кодификатор элементов содержания по химии для составления КИМов 2017г. Контрольно – измерительные материалы по химии за прошлые года (анализ типичных ошибок).

Характеристика содержания вопросов: 1-10 в КИМах по химии 2017-2018 г. Характеристика содержания вопросов: 11-29 в КИМах по химии 2017-2018 г. Характеристика содержания вопросов: 30-34 в КИМах по химии 2017-2018 г.

Особенности самостоятельной подготовки дома по тренировочным материалам. Интернет – ресурсы для подготовки школьников к экзамену по химии.

Тема 2. Теоретические основы химии. Общая химия (12 часов)

2.1. Химический элемент.

Современные представления о строении атома. Строение электронных оболочек атомов элементов первых четырёх периодов: *s*-, *p*-, *d*-элементы. Электронная конфигурация атома. Основное и возбуждённое состояние атомов.

Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева. Радиусы атомов, их периодические изменения в системе химических элементов. Закономерности изменения химических свойств и их соединений по периодам и группам.

2.2. Химическая связь и строение вещества.

Ковалентная химическая связь, её разновидности (полярная и неполярная), механизмы образования. Характеристика ковалентной связи (длин и энергия связи). Ионная связь. Металлическая связь. Водородная связь.

Электроотрицательность. Степень окисления и валентность химических элементов. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Зависимость свойств веществ от особенностей их кристаллической решётки.

2.3. Химические реакции.

2.3.1. Химическая кинетика.

Классификация химических реакций. Тепловой эффект химической реакции. Термохимические уравнения. Скорость реакции. Её зависимость от различных факторов.

Обратимые и необратимые химические реакции. Химическое равновесие. Смещение химического равновесия под действием различных факторов.

2.3.2. Теория электролитической диссоциации.

Электролитическая диссоциация электролитов в водных растворах. Сильные и слабые электролиты. Реакция ионного обмена.

Характерные химические свойства оксидов: основных, кислотных, амфотерных. Характерные химические свойства оснований и амфотерных гидроксидов. Характерные химические свойства кислот. Характеристика основных классов неорганических соединений с позиции теории электролитической диссоциации (ТЭД).

Характерные химические свойства солей: средних, кислых, основных, комплексных (на примере соединений алюминия и цинка). Гидролиз солей. Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная. Водородный показатель (рН). Индикаторы. Определение характера среды водных растворов веществ.

2.3.3. Окислительно – восстановительные реакции.

Реакции окислительно – восстановительные, их классификация. Коррозия металлов и способы защиты от неё. Электролиз расплавов и растворов (солей, кислот и щелочей). Реакции, подтверждающие взаимосвязь различных классов неорганических соединений.

2.4. Решение тренировочных задач по теме: «Теоретически основы химии. Общая химия» (по материалам КИМов 2012-2017 г)

Вычисление массы растворённого вещества, содержащегося в определённой массе раствора с известной массовой долей. Расчёты: объёмных отношений газов при химических реакциях. Расчёты: теплового эффекта реакции. Расчёты: массовой доли (массы) химического соединения в смеси. Написание уравнений окислительно – восстановительных реакций, расстановка коэффициентов методом электронного баланса.

Тема 3. Неорганическая химия (16 часов)

3.1. Характеристика металлов главных подгрупп и их соединений.

Общая характеристика металлов главных подгрупп I-III групп в связи с их положением в периодической системе химических элементов Д.И.Менделеева и особенностями строения их атомов.

Характерные химические свойства простых веществ и соединений металлов – щелочных, щелочноземельных, алюминия.

3.2. Характеристика не металлов главных подгрупп и их соединений.

Общая характеристика неметаллов главных подгрупп IV-VII групп в связи с их положением в периодической системе химических элементов Д.И.Менделеева и особенностями строения их атомов

Характерные химические свойства простых веществ и соединений неметаллов – водорода, галогенов, кислорода, серы, азота, фосфора, углерода, кремния.

3.3. Характеристика переходных элементов и их соединений.

Характеристика переходных элементов – меди, цинка, хрома. Железа по их положению в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенностями строения их атомов.

Характерные химические свойства простых веществ и соединений переходных металлов – меди, цинка, хрома, железа.

3.4. Решение тренировочных задач по теме: «Неорганическая химия» (по материалам КИМов 2012-2017 г)

Расчёты: массы (объёма, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определённой массовой долей растворённого вещества.

Расчёты: массовой или объёмной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного. Расчёты: массовой доли (массы) химического соединения в смеси. Определение pH среды растворов солей.

Генетическая связь между основными классами неорганических соединений. Качественная реакция на неорганические вещества и ионы.

Тема 4. Органическая химия (16 часов)

4.1. Углеводороды.

Теория строения органических соединений. Изомерия – структурная и пространственная. Гомологи и гомологические ряды.

Типы связей в молекулах органических соединений. Гибридизация атомных орбиталей атома углерода. Радикал. Функциональная группа. Классификация и номенклатура органических соединений.

Характерные химические свойства углеводородов: алканов, циклоалканов, алкенов, диенов, алкинов. Природные источники углеводородов, их переработка. Механизмы реакций присоединения в органической химии. Правило В.В. Морковникова, правила А.М. Зайцева.

Характерные химические свойства ароматических углеводородов: бензола, толуола. Механизмы реакций электрофильного замещения в органических реакциях.

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

4.2. Кислородсодержащие органические соединения.

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 углеводородов и кислородсодержащих органических соединений.

Органические соединения, содержащие несколько функциональных групп (оксокислоты, оксикислоты). Особенности химических свойств.

4.3. Азотсодержащие органические соединения и биологически важные органические соединения.

Характерные химические свойства азотсодержащих органических соединений: амины, аминокислоты). Биологически важные вещества: жиры, белки, нуклеиновые кислоты. Гормоны. Ферменты. Металлорганические соединения.

4.4. 3.4. Решение тренировочных задач по теме: «Органическая химия» (по материалам КИМов 2012-2017 г.)

Нахождение молекулярных формул вещества. Генетическая связь между неорганическими и органическими веществами. Генетическая связь между основными классами неорганических веществ и органических веществ. Качественные реакции на некоторые классы органических

соединений (алкены, алканы, спирты, альдегиды, карбоновые кислоты, углеводы, белки).
Идентификация органических соединений.

Тема 5. Обобщение и повторение материала за курс школьной химии. (10-11 классы) (22 часа).

Основные понятия и законы химии. Периодический закон Д.И.Менделеева и его физический смысл. Теория строения органических веществ А.М. Бутлерова и особенности органических соединений. Окислительно – восстановительные реакции в неорганической и органической химии. Генетическая связь между неорганическими и органическими соединениями. Экспериментальные основы органической и неорганической химии.

Работа с контрольно – измерительными материалами по химии.

Итоговый контроль.

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса.

Для обучения учащихся необходима реализация деятельного подхода. Деятельный подход требует постоянной опоры процесса обучения химии на демонстрационный эксперимент, выполняемый учителем, лабораторные опыты, выполняемые учащимися. Для этого кабинет химии должен быть обязательно оснащен полным комплектом демонстрационного и лабораторного оборудования в соответствии с перечнем учебного оборудования по химии.

В кабинете химии имеются:

- противопожарный инвентарь и аптечка с набором перевязочных средств и медикаментов;
- инструкция по правилам безопасности труда для учащихся и журнал регистрации инструктажа по правилам безопасности труда;
- на стенах в кабинете размещены таблицы периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева, таблица растворимости солей, таблица электрохимического ряда напряжений металлов, таблица классификации неорганических и органических соединений, таблица изменения окраски индикаторов;
- в кабинете имеется вытяжной шкаф;
- кабинет химии имеет специальную смежную комнату-лаборантскую для хранения демонстрационного материала и подготовки опытов;
- в лаборантской находится сейф для хранения особой группы химических веществ;
- в кабинете химии имеется комплект технических средств обучения, компьютер с мультимедиапроектором;
- учебно-методической, справочно-информационной и научно-популярной литературой (учебниками, сборниками задач, журналами, руководствами по проведению учебного эксперимента, инструкции по эксплуатации учебного оборудования);
- картотека с заданиями для индивидуального обучения, организации самостоятельных работ обучающихся, проведения контрольных работ;
- комплект тематических таблиц по всем разделам школьного курса химии.

Список литературы (Основной и дополнительной).

ЛИТЕРАТУРА, ИСПОЛЬЗУЕМАЯ ДЛЯ НАПИСАНИЯ ПРОГРАММЫ:

1. Закон Российской Федерации «Об образовании» от 29 декабря 2012 г. N273-ФЗ.
2. Федеральный Государственный образовательный стандарт общего образования ФГОС ООО, М.: Просвещение, 2012 год.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ комплект:

1. Спецификация экзаменационной работы по химии единого государственного экзамена 2016-2017 год.
2. Кодификатор элементов содержания по химии для составления контрольных измерительных материалов единого государственного экзамена 2016-2017 год.
2. Программа курса химии для 10-11 классов общеобразовательных учреждений (автор Габриелян О.С.)
3. Учебно – тренировочные материалы для подготовки к единому государственному экзамену. 2015, 2016: Химия/ А.А. Каверина, Д.Ю. Добротин, А.С. Корощенко, Ю.Н. Медведев; Министерство образования РФ – м.: Интеллект – Центр, 2011.
4. А.А. Каверина, Д.Ю. Добротин, А.С. Корощенко, М.Г. Снастина, Н.А. Городилова. Методические рекомендации по оцениванию заданий с развернутым ответом: Химия/ Федеральный институт педагогических измерений Министерства образования РФ-М.: Уникум – Центр, 2011
5. А.А. Каверина, Д.Ю. Добротин, А.С. Корощенко, М.Г. Снастина, Н.А. Городилова. Материалы для проведения зачёта: Химия/ Федеральный институт педагогических измерений Министерства образования РФ-М.: Уникум – Центр, 2011
6. А.А. Каверина, Д.Ю. Добротин, А.С. Корощенко, М.Г. Снастина, Ю.Н. Медведев.

ЛИТЕРАТУРА, РЕКОМЕНДУЕМАЯ ДЛЯ учащихся:

1. Решение сложных задач. Федеральный институт педагогических измерений Министерства образования РФ-М.: Уникум – Центр, 2011
2. Химия. Контрольно измерительные материалы единого государственного экзамена в 2016 г. М.: Центр тестирования Минобрнауки России, 2014-2016.
3. Единый государственный экзамен: Химия: Контрольно измерительные материалы: Репетиционная сессия 2. / А.А. Каверина, М.Г. Снастина, Н.А. Богданова – М.: Вентана-Граф, 2011.
4. Единый государственный экзамен 2016-2017. Химия. Учебно – тренировочные материалы для подготовки учащихся/ ФИПИ – М.: Интеллект – Центр, 2016-2017
5. Хомченко Г.И., Хомченко И.Г. Сборник задач по химии для поступающих в вузы. – М.: Новая волна. 1996.