

муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №5 »

Приложение №17
к ООП СОО

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Элективного курса «Избранные вопросы химии»
10 - 11 класс

г. Торжок

Пояснительная записка:

Основания для разработки программы:

- Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации";
- ФГОС СОО, утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. N 413 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования" (с изменениями и дополнениями от 29 декабря 2014 г., 31 декабря 2015 г., 29 июня 2017., 11 декабря 2020 г);
- Учебный план МБОУ СОШ№5

Цели и задачи :

1. формирование умения видеть и понимать ценность образования, значимость химического знания для каждого человека независимо от его профессиональной деятельности; умение различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей, формулировать и обосновывать собственную позицию;
2. формирование целостного представления о мире, представления о роли химии в создании современной естественно-научной картины мира, умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности (природной, социальной, культурной, технической среды), используя для этого химические знания;
3. приобретение опыта разнообразной деятельности, опыта познания и самопознания, ключевых навыков (ключевых компетентностей), имеющих универсальное значение для различных видов деятельности – навыков решения проблем, принятия решений, поиска, анализа и обработки информации, коммуникативных навыков, навыков измерений, сотрудничества, безопасного обращения с веществами в повседневной жизни
 4. **освоение знаний** о химической составляющей естественнонаучной картины мира, важнейших химических понятий, законах и теориях;
 5. **овладение умениями** применять полученные знания для объяснения разнообразных химических явлений и свойств веществ, оценки роли химии в развитии современных технологий и получении новых материалов;
 6. **развитие** познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе самостоятельного приобретения химических знаний с использованием различных источников информации, в том числе компьютерных;
 7. **воспитание** убежденности в позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости химически грамотного отношения к своему здоровью и к окружающей среде;
 8. **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.

Методы работы с одаренными детьми:

- творческие мастерские;
- групповые занятия по параллелям классов с сильными учащимися;
- кружки по интересам;
- занятия исследовательской деятельностью;
- конкурсы;
- интеллектуальный марафон;
- научно-практические конференции;
- участие в олимпиадах;
- работа по индивидуальным планам.

Методы работы с детьми с ОВЗ:

- поэтапное разъяснение заданий
- последовательное выполнение заданий
- повторение учащимся инструкции к выполнению задания
- обеспечение аудио-визуальными техническими средствами обучения
- близость к учащимся во время объяснения задания
- перемена видов деятельности
- чередование занятий и физкультурных пауз
- предоставление дополнительного времени для завершения задания
- предоставление дополнительного времени для сдачи домашнего задания
- использование листов с упражнениями, которые требуют минимального заполнения
- использование упражнений с пропущенными словами/предложениями
- дополнение печатных материалов видеоматериалами
- обеспечение учащихся печатными копиями заданий, написанных на доске
- индивидуальное оценивание ответов учащихся с ОВЗ
- использование индивидуальной шкалы оценок в соответствии с успехами и затраченными усилиями
- разрешение переделать задание, с которым он не справился.

Планируемые результаты обучения

Личностные результаты отражают:

1) 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);

2) 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;

3) готовность к служению Отечеству, его защите;

4) 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;

5) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

6) 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, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным,

расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;

7) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

8) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;

9) 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;

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

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

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

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

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

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

Метапредметные результаты отражают:

1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

6) умение определять назначение и функции различных социальных институтов;

7) умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;

8) владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою

точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

9) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ:

Выпускник на углубленном уровне научится:

- раскрывать на примерах роль химии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека, взаимосвязь между химией и другими естественными науками;
- иллюстрировать на примерах становление и эволюцию органической химии как науки на различных исторических этапах ее развития;
- устанавливать причинно-следственные связи между строением атомов химических элементов и периодическим изменением свойств химических элементов и их соединений в соответствии с положением химических элементов в периодической системе;
- анализировать состав, строение и свойства веществ, применяя положения основных химических теорий: химического строения органических соединений А.М. Бутлерова, строения атома, химической связи, электролитической диссоциации кислот и оснований; устанавливать причинно-следственные связи между свойствами вещества и его составом и строением;
- применять правила систематической международной номенклатуры как средства различения и идентификации веществ по их составу и строению;
- составлять молекулярные и структурные формулы неорганических и органических веществ как носителей информации о строении вещества, его свойствах и принадлежности к определенному классу соединений;
- объяснять природу и способы образования химической связи: ковалентной (полярной, неполярной), ионной, металлической, водородной – с целью определения химической активности веществ;
- характеризовать физические свойства неорганических и органических веществ и устанавливать зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решетки;
- характеризовать закономерности в изменении химических свойств простых веществ, водородных соединений, высших оксидов и гидроксидов;
- приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные химические свойства неорганических и органических веществ изученных классов с целью их идентификации и объяснения области применения;
- определять механизм реакции в зависимости от условий проведения реакции и прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе типа химической связи и активности реагентов;
- устанавливать зависимость реакционной способности органических соединений от характера взаимного влияния атомов в молекулах с целью прогнозирования продуктов реакции;
- устанавливать зависимость скорости химической реакции и смещения химического равновесия от различных факторов с целью определения оптимальных условий протекания химических процессов;
- устанавливать генетическую связь между классами неорганических и органических веществ для обоснования принципиальной возможности получения неорганических и органических соединений заданного состава и строения;
- подбирать реагенты, условия и определять продукты реакций, позволяющих реализовать лабораторные и промышленные способы получения важнейших неорганических и органических веществ;

- определять характер среды в результате гидролиза неорганических и органических веществ и приводить примеры гидролиза веществ в повседневной жизни человека, биологических обменных процессах и промышленности;
- приводить примеры окислительно-восстановительных реакций в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов;
- обосновывать практическое использование неорганических и органических веществ и их реакций в промышленности и быту;
- выполнять химический эксперимент по распознаванию и получению неорганических и органических веществ, относящихся к различным классам соединений, в соответствии с правилами и приемами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием;
- проводить расчеты на основе химических формул и уравнений реакций: нахождение молекулярной формулы органического вещества по его плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав, или по продуктам сгорания; расчеты массовой доли (массы) химического соединения в смеси; расчеты массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси); расчеты массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного; расчеты теплового эффекта реакции; расчеты объемных отношений газов при химических реакциях; расчеты массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества;
- использовать методы научного познания: анализ, синтез, моделирование химических процессов и явлений – при решении учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания органических веществ;
- владеть правилами безопасного обращения с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии;
- осуществлять поиск химической информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам веществ;
- критически оценивать и интерпретировать химическую информацию, содержащуюся в сообщениях средств массовой информации, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях с точки зрения естественно-научной корректности в целях выявления ошибочных суждений и формирования собственной позиции;
- устанавливать взаимосвязи между фактами и теорией, причиной и следствием при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе химических знаний;
- представлять пути решения глобальных проблем, стоящих перед человечеством, и перспективных направлений развития химических технологий, в том числе технологий современных материалов с различной функциональностью, возобновляемых источников сырья, переработки и утилизации промышленных и бытовых отходов.

Выпускник на углубленном уровне получит возможность научиться:

- *формулировать цель исследования, выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о химических свойствах веществ на основе их состава и строения, их способности вступать в химические реакции, о характере и продуктах различных химических реакций;*
- *самостоятельно планировать и проводить химические эксперименты с соблюдением правил безопасной работы с веществами и лабораторным оборудованием;*
- *интерпретировать данные о составе и строении веществ, полученные с помощью современных физико-химических методов;*
- *описывать состояние электрона в атоме на основе современных квантово-механических представлений о строении атома для объяснения результатов спектрального анализа веществ;*

- *характеризовать роль азотосодержащих гетероциклических соединений и нуклеиновых кислот как важнейших биологически активных веществ;*
- *прогнозировать возможность протекания окислительно-восстановительных реакций, лежащих в основе природных и производственных процессов.*

Содержание учебного предмета

Введение

Цели и задачи курса. Роль и место расчетных задач в системе обучения химии и практической жизни

Раздел 1: Расчеты по химическим формулам-10 часов

Основные понятия и законы химии. Вещество, химический элемент, атом, молекула. Закон сохранения массы веществ, закон постоянства состава, закон Авогадро. Количество вещества, моль, молярная масса, молярный объем газов. Массовая доля. Вычисление массовой доли химического элемента в соединении. Вывод химической формулы вещества по массовым долям элементов. Относительная плотность газов. Установление простейшей формулы вещества по массовым долям элементов с использованием абсолютной и относительной плотности вещества. Вывод формулы вещества по относительной плотности газов и массе (объему или количеству) продуктов сгорания

Раздел 2: Вычисления по уравнениям химических реакций – 23 часа

Химические реакции. Уравнения химических реакций. Вычисление массы(количества, объема) вещества по известной массе(количеству, объему) одного из вступивших в реакцию или получившихся веществ. Тепловой эффект реакции. Термохимические уравнения реакций. Расчеты теплового эффекта реакции по данным о количестве (массе, объему) одного из участвующих в реакции веществ и количеству выделяющейся или поглощающейся теплоты. Вычисление массы (количества, объема) продукта реакции, если одно из исходных веществ дано в избытке

Химические свойства углеводов и способы их получения
Схемы превращений, отражающие генетическую связь между углеводородами: открытые, закрытые смешанные
Вычисление массы (объема) продукта реакции по известной массе (объему) исходного вещества, содержащего определенную массовую долю примесей.
Вычисление массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного
Вычисление процентного состава смеси веществ, вступивших в реакцию.
Схемы превращений, отражающие генетическую связь между классами органических соединений (составить уравнения соответствующих реакций)
Практикум: составление схем превращений, отражающих генетическую связь между классами органических соединений
Решение комбинированных задач

Раздел 3 : Химический элемент - 3 часа

Строение и состав атома. Составление электронных и электронно-графических формул атомов химических элементов. Валентность и степень окисления химических элементов

Периодический закон. Сравнительная характеристика химических элементов по их положению в порядковой системе химических элементов и строению атома

Раздел 4 : Вещество - 9 часов

Постоянная Авогадро. Вычисление структурных единиц в определённом количестве, массе или объёме вещества. Уравнение Менделеева- Клайперона. Способы выражения концентрации растворов (массовая, молярная) Правило смешения растворов, («правило креста»). Кристаллогидраты

Раздел 5 : Химические реакции - 12 часов

Генетическая связь между классами неорганических и органических веществ. Термохимические уравнения реакций. Тепловой эффект реакции. Закон Гесса. Энтальпия реакций. Скорость химической реакции. Химическое равновесие. Константа равновесия Реакции в растворах электролитов. Гидролиз солей, рНрастворов

Раздел 6: Познание и применение веществ - 10 часов

Вычисление массы или объёма продукта реакции по известной массе или объёму исходящего вещества, содержащего примеси

Вычисление массы (объёма) компонентов смеси веществ полностью или частично взаимодействующие с реагентом

Электролиз расплавов и растворов солей. Стереометрические схемы реакций и расчёты по ним

Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждого раздела (темы)

10 класс

№ п/п	Тема раздела, урока	Кол-во часов
Введение		
1	Роль и место расчетных задач в системе обучения химии и практической жизни. Типы задач.	1
Расчеты по химическим формулам-10 часов		
2	Вычисление с использованием понятий «количество вещества», «число Авогадро», молярная масса, молярный объем	1
3	Вычисление массовой доли химического элемента в соединении и вывод формулы вещества по массовым долям элементов в нем	1
4	Установление простейшей формулы вещества по массовым долям элементов с использованием абсолютной и относительной плотности вещества	1
5	Вывод формулы вещества по относительной плотности и массе (объему или количеству) продуктов сгорания	1
6	Вывод формулы вещества по относительной плотности и массе (объему или количеству) продуктов сгорания	1
7	Вывод формулы вещества по относительной плотности и массе (объему или количеству) продуктов сгорания	1
8	Обобщение, систематизация умений. Решение задач по теме «Расчёты по химическим формулам»	1
9	Обобщение, систематизация умений. Решение задач по теме «Расчёты по химическим формулам»	1
10	Зачет по теме №1 «Расчёты по химическим формулам»	1
11	Зачет по теме №1 «Расчёты по химическим формулам»	1
Вычисления по уравнениям химических реакций 23 часа		

12	Вычисления массы (количества, объема) вещества по известному количеству (массе, объему) одного из вступивших в реакцию или получившихся веществ	1
13	Расчеты теплового эффекта реакции по данным о количестве одного из участвующих в реакции веществ и количеству выделяющейся (поглощающейся) теплоты	1
14	Вычисление массы (объема или количества) продукта реакции, если одно из реагирующих веществ дано в избытке	1
15	Урок-практикум по составлению расчетных задач по уравнениям реакции	1
16	Схемы превращений, отражающих генетическую связь между углеводородами: открытые, закрытые, смешанные	1
17	Схемы превращений, отражающих генетическую связь между углеводородами: открытые, закрытые, смешанные	1
18	Урок-практикум по составлению схем превращений, отражающих генетическую связь между углеводородами	1
19	Вычисление массы (объема) продукта реакции по известной массе (объему) исходного вещества, содержащего примеси	1
20	Вычисление массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного	1
21	Вычисление состава смеси веществ (%), вступившей в реакцию	1
22	Схемы превращений, отражающих генетическую связь между углеводородами и кислородсодержащими органическими соединениями: открытые, закрытые, смешанные	1
23	Схемы превращений, отражающих генетическую связь между углеводородами и кислородсодержащими органическими соединениями: открытые, закрытые, смешанные	1
24	Урок-практикум по составлению схем превращений, отражающих генетические связи между углеводородами и кислородсодержащими органическими веществами	1
25	Обобщение, систематизация знаний по теме № 2 «Вычисления по уравнениям химических реакций»	1
26	Обобщение, систематизация знаний по теме № 2 «Вычисления по уравнениям химических реакций»	1
27	Зачет по теме №2 «Вычисления по уравнениям химических реакций»	1
28	Схемы превращений по теме «Азотсодержащие соединения»	1
29	Решение комбинированных задач	1
30	Решение комбинированных задач	1
31	Обобщение, систематизация знаний по курсу органической химии	1
32	Обобщение, систематизация знаний по курсу органической химии	1
33	Обобщение, систематизация знаний по курсу органической химии	1
34	Решение задач и упражнений по курсу органической химии	1

Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждого раздела (темы)

11 класс

№ п/п	Тема раздела, урока	Кол-во часов
Химический элемент 3 часа		
1	Строение атома. Изотопы. Составление электронных и электронно-	1

	графических формул атомов химических элементов	
2	Валентность и степень окисления	1
3	Периодический закон. Сравнительная характеристика химических элементов по их положению в периодической системе и строению атома	1
Вещество 9 часов		
4	Задачи на расчёты масс, объёма веществ и числа частиц в этих веществах	1
5	Расчёты с применением уравнения Менделеева – Клайперона	1
6	Задачи с использованием разных способов выражения концентрации растворов	1
7	Расчёты, связанные с приготовлением растворов. Правило смешения растворов, («правило креста»)	1
8	Расчёты, связанные с приготовлением растворов. Правило смешения растворов, («правило креста»)	1
9	Кристаллогидраты	1
10	Обобщение и систематизация знаний по темам №1, 2 «Химический элемент. Вещество»	1
11	Зачет по теме «Химический элемент. Вещество»	1
12	Зачет по теме «Химический элемент. Вещество»	1
Химические реакции- 12 часов		
13	Цепочки превращений, отражающие генетическую связь между классами неорганических и органических веществ	1
14	Цепочки превращений, отражающие генетическую связь между классами неорганических и органических веществ	1
15	Расчёты по термохимическим уравнениям реакций. Тепловой эффект химической реакции. Закон Гесса	1
16	Вычисление скорости химической реакций. Расчёты, связанные с использованием понятия «температурный коэффициент химической реакции»	1
17	Вычисление скорости химической реакций. Расчёты, связанные с использованием понятия «температурный коэффициент химической реакции»	1
18	Химическое равновесие	1
19	Упражнение в составлении уравнений реакций, идущих в растворах электролитов	1
20	Урок-практикум: составление и решение схем превращений неорганических веществ в растворах электролитов	1
21	Урок – практикум: определение pH растворов, составление уравнений реакций гидролиза солей	1
22	Обобщение и систематизация знаний по теме №3 «Химические реакции»	1
23	Зачет по теме «Химические реакции»	1
24	Зачет по теме «Химические реакции»	1
Познание и применение веществ 10 часов		
25	Вычисление массы и объёма продуктов реакции по известной массе или объёму веществ, содержащих примеси	1
26	Задачи на вычисление массы (объёма) компонентов смеси веществ, взаимодействующих с реагентом или частично взаимодействующих	1
27	Задачи на вычисление массы (объёма) компонентов смеси веществ, взаимодействующих с реагентом или частично взаимодействующих	1
28	Расчёты в теме «Электролиз»	1
29	Решение задач с использованием стехиометрических схем	1
30	Решение задач с использованием стехиометрических схем	1
31	Решение комбинированных задач	1

32	Решение комбинированных задач	1
33	Обобщение и систематизация знаний по теме №4 «Познание и применение веществ»	1
34	Зачет по теме «Познание и применение веществ»	1