Областная государственная автономная нетиповая образовательная организация
«Центр выявления и поддержки одарённых детей в Ульяновской области
«Алые паруса»

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания
экспертного совета
«ОГАН ОО Центр «Алые паруса»
от __28.04.2026_____ № _1__

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания
педагогического совета
«ОГАН ОО Центр «Алые паруса»
от__29.04.2026_____ № 1__

УТВЕРЖДАЮ

Директор «ОГАН ОО Центр «Алые паруса»
_____ Т.А. Хмелевская

Приказ №_130-ОП_ от 19.05.2026

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 3A7E2856D35681539B3C3373D62F9A1D
Владелец: Хмелевская Татьяна Александровна
Действителен: с 06.04.2026 до 30.06.2027

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

«Углубленный курс общей химии (10-11 класс)»

направленность: естественнонаучная
уровень программы: продвинутый

Срок реализации программы: **9 месяцев**
Возраст обучающихся: **15-18 лет**

Автор-разработчик:
педагог дополнительного образования
Петрова Ирина Юрьевна

Ульяновск, 2026 г.

Структура дополнительной общеразвивающей программы

1 Комплекс основных характеристик программы 3
1.1 Пояснительная записка 3
1.2 Цели и задачи программы 5
1.3 Содержание программы 7
1.3.1 Учебный план 7
1.4 Планируемые результаты 9
2 Комплекс организационно-педагогических условий 12
2.1 Календарный учебный график 12
2.2 Условия реализации программы 16
2.3 Формы аттестации 17
2.4 Критерии оценки 18
2.5 Воспитательный компонент 20
Список литературы 22
Приложение 24

1 Комплекс основных характеристик программы
1.1 Пояснительная записка

Нормативно-правовое обеспечение программы

• Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (ст. 2, ст. 15, ст.16, ст.17, ст.75, ст. 79).

• Приказ Минпросвещения РФ от 27.07.2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».

• Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (Письмо Минобрнауки России от 18.11.2015 г. № 09-3242).

• Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении СанПиН 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» (зарегистрировано в Минюсте России 18.12.2020 № 61573)

• Постановление Правительства Российской Федерации об утверждении Правил применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ от 11 октября 2023 г. n 1678.

• Распоряжение Правительства РФ от 31.03.2022 N 678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей и признании утратившим силу Распоряжения Правительства РФ от 04.09.2014 N 1726-р».

• Устав «ОГАН ОО Центр «Алые паруса».

• Локальные акты «ОГАН ОО Центр «Алые паруса».

Уровень программы: продвинутый.

Направленность программы: естественнонаучная.

Программа «Углубленный курс общей химии (10-11 класс)» предназначена для школьников 10 – 11 классов, проявляющих повышенный интерес к химии, демонстрирующих высокую мотивацию к обучению и высокие академические способности. Программа ориентирована на развитие познавательной активности, самостоятельности, любознательности, на дополнение и углубление школьной программы химии. Способствует формированию интереса к научно-исследовательской деятельности, направлена на сохранение и развитие фундаментального химического образования, на развитие интеллектуальных способностей школьника, значительное расширение школьного курса химии, формирование методов решения олимпиадных задач и их применения к другим наукам.

Дополнительность программы по отношению к программам общего образования. Программа «Углубленный курс общей химии (10-11 класс)» направлена на значительное расширение и углубление школьного курса химии. Она включает в себя большое количество практических работ, которые

направлены на подготовку обучающихся к практическому туру олимпиад по химии.

Актуальность программы определяется потребностью совершенствования методики подготовки обучающихся к участию в химических олимпиадах в аспекте развития познавательного интереса и способностей учащихся к изучению химии. Самостоятельная подготовка обучающихся сложна и малоэффективна, и даже для одаренных детей требует взаимодействия с преподавателем. Благодаря различным формам обучения обучающиеся имеют возможность подготовиться к теоретическому и практическому турам олимпиад по химии различного уровня. Занятия позволят им приобрести навыки организации образовательной и научно-исследовательской деятельности по предмету.

Данная программа позволяет обучающимся также ознакомиться со многими интересными вопросами химии, выходящими за рамки школьной программы. Решение химических задач, связанных с логическим мышлением, выполнение химического эксперимента закрепит интерес к познавательной деятельности, будет способствовать развитию мыслительных операций и общему интеллектуальному развитию.

Новизна программы. В данной программе акцент смещен на практико-ориентированный подход и проблемное обучение. Главное отличие программы – это не заучивание предмета, а активное аналитическое освоение материала (через практику к глубокой теории).

Предлагаемая программа рассчитана на обучающихся, которые стремятся не только развивать свои навыки и умения в области химии, но и рассматривают данную науку как средство получения дополнительных углубленных знаний о природе и химических законах.

Программа ориентирует и учителя на дальнейшее совершенствование уже усвоенных знаний и умений, на формирование углубленных знаний и умений. Для этого вся программа делится на несколько разделов.

Отличительные особенности программы заключаются в том, что в содержании программы особое внимание уделяется материалу, направленному на развитие логического мышления обучающихся. Такой подход позволяет уйти от стандартных стереотипов решения большинства химических задач, предлагаемых на олимпиадах и конкурсах различного уровня. Кроме теоретических, обучающимся предлагаются задачи, решение которых основано на основе химического эксперимента и предполагает несколько вариантов реализации. Это позволяет одаренным детям в полном объеме проявить свои индивидуальные способности, привлечь их к исследовательской деятельности. Предлагаемые творческие оригинальные решения часто продолжаются в виде научных проектов.

Педагогическая целесообразность программы. Программа направлена на успешное участие в интеллектуальных конкурсах и олимпиадах по химии. Для этого обучающимся необходимы глубокие знания предмета, творческое мышление и наличие химической интуиции, которые приобретаются в результате долгой, целенаправленной планомерной подготовки. Программа

ориентирована на развитие познавательной активности, самостоятельности, любознательности, на дополнение и углубление школьной программы химии. Программа способствует формированию интереса к научно-исследовательской деятельности.

Программа предполагает глубокое погружение в предмет и предназначена для одаренных обучающихся.

Адресат программы: обучающиеся 15 – 18 лет. Выбор данной возрастной категории для освоения программы обуславливается психологическими особенностями подростков старшего школьного возраста в восприятии материала, мотивации к учебной деятельности, коммуникативной и аналитической деятельности, формированию мировоззрения.

Форма обучения: очная, с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения.

Формы занятий: для очного обучения чаще всего применяются комбинированные и практические занятия.

При реализации программы с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения возможны следующие формы проведения занятий:

- Видеоконференция – обеспечивает двухстороннюю аудио- и видеосвязь между педагогом и обучающимися. Преимуществом такой формы виртуального общения является визуальный контакт в режиме реального времени. Охватывает большое количество участников образовательного процесса.

- Чат–занятия – это занятия, которые проводятся с использованием чатов - электронной системы общения, проводятся синхронно, то есть все участники имеют доступ к чату в режиме онлайн.

- Онлайн–консультации – это наиболее эффективная форма взаимодействия между педагогом и обучающимися. Преимущество таких консультаций в том, что, как при аудио и тем более видео контакте, создается максимально приближённая к реальности атмосфера живого общения. К наиболее приемлемым для дополнительного образования можно отнести, также, такие формы как мастер классы, дистанционные конкурсы, фестивали, выставки, электронные экскурсии.

Виды занятий: лекции, практические работы, лабораторные работы, тренинг. Основной формой является групповое обучение.

***Объем программы*:** 80 часов.

Срок освоения программы: 9 месяцев.

Режим занятий: 1 раз в неделю по 2 академических часа с перерывом продолжительностью 10 минут.

1.2 Цели и задачи программы

Цель программы – создать условия для развития у обучающихся творческих способностей, логического мышления и интереса к научно-исследовательской деятельности в области химии, в том числе в области химического эксперимента; научить приёмам решения расчётных и

экспериментальных задач и упражнений по химии через практику, подготовить к участию в:

– Региональном треке Всероссийского конкурса научно-технологических проектов «Большие вызовы».

– Региональном этапе всероссийской олимпиады школьников.

– Региональном этапе Межрегионального химического турнира.

– Всесибирской олимпиаде школьников.

– Региональном этапе всероссийского конкурса исследовательских и проектных работ школьников «Высший пилотаж».

– Региональном конкурсе школьных проектов.

– Региональном этапе Интеллектуальной Олимпиады Приволжского федерального округа среди школьников «Решение изобретательских задач».

– Программе поиска и реализации научно-технологических проектов и наставников для школьников «Сириус. Лето: начни свой проект».

Задачи:

Образовательные:

– познакомить с ключевыми понятиями и закономерностями, на которых строится данная предметная область, научить распознаванию соответствующих им признаков и взаимосвязей, обучить способности демонстрировать различные подходы к изучению явлений, характерных для изучаемой предметной области;

– научить умению решать как некоторые практические, так и основные теоретические задачи, характерные для использования методов и инструментария данной предметной области;

– дать наличие представлений о данной предметной области как целостной теории (совокупности теорий), об основных связях с иными смежными областями знаний.

Развивающие:

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

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

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

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

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

– развить способность выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;

– развить способность менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

Воспитательные:

– научить оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;

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

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

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

– научить организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;

– научить сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью;

– сформировать способности к самоанализу и критическому мышлению;

– воспитать качества личности: целеустремленность, усидчивость, ответственность, обеспечивающие социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения.

1.3 Содержание программы

1.3.1 Учебный план

№ п\п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Входная диагностика	12	2	10	Тестирование. Опрос
2.	Раздел 1 Основные понятия и законы химии	16	8	8	Устный опрос. Решение задач. Тест
3.	Раздел 2 Химические реакции: тепловые эффекты, скорость реакций. Химическое равновесие	22	4	18	Устный опрос. Решение задач. Тест
4.	Раздел 3 Окислительно-восстановительные реакции	14	8	6	Устный опрос. Решение задач
5.	Раздел 4 Дисперсные системы	12	6	6	Устный опрос. Решение задач.
6.	Подведение итогов	4	2	2	Устный опрос. Решение задач.
Итого:		***80***	***30***	***50***	

Содержание учебного плана

Входная диагностика

Теория. Цели и задачи, стоящие перед группой в процессе обучения, виды деятельности, предусмотренные программой, правила поведения на занятиях и техника безопасности, содержание деятельности учебного объединения. Лабораторная посуда и оборудование.

Практика. Тестирование на определение уровня способностей проводится на платформе Moodle под авторизованным доступом. Знакомство с библиотекой, электронными ресурсами.

Форма контроля. Тестирование. Опрос.

Раздел 1 Основные понятия и законы химии

Теория. Лабораторная посуда и оборудование для химического анализа. Правила ТБ при работе в лаборатории. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Химическая формула и способы ее определения. Газы. Свойства газов. Газовые законы. Закон сохранения массы. Алгоритмы решения типовых задач различного уровня сложности. Алгоритмы решения комбинированных задач. Разбор задач для олимпиад по химии. Решение олимпиадных задач. Выполнение и разбор олимпиадных заданий.

Практика. Работа с тренировочными тестами по теме. Разбор и решение олимпиадных заданий. Выполнение практических работ.

Форма контроля. Опрос. Решение поставленных задач.

Раздел 2. Химические реакции: тепловые эффекты, скорость реакций. Химическое равновесие

Теория. Классификация химических реакций. Реакции ионного обмена. Роль воды в процессе электролитической диссоциации. Степень диссоциации. Равновесие в растворах. Тепловые эффекты. Скорость химической реакции. Химическое равновесие. Принцип Ле Шателье. Решение задач на основе термохимических уравнений. Выполнение и разбор олимпиадных заданий.

Практика. Работа с тренировочными тестами по теме. Выполнение химического эксперимента. Разбор и решение олимпиадных заданий. Выполнение практических работ.

Форма контроля. Тестирование. Опрос. Решение поставленных задач.

Раздел 3. Окислительно-восстановительные реакции

Теория. Окислительно-восстановительные реакции в неорганической химии. Процессы окисления и восстановления. Важнейшие окислители и восстановители. Продукты ОВР. Метод электронного баланса. Электролиз. Электролиз растворов. Составление уравнений электролиза. Решение олимпиадных задач**.**

Практика. Выполнение химического эксперимента. Разбор и решение олимпиадных заданий. Выполнение практических работ.

Решение задач повышенной сложности.

Форма контроля. Решение поставленных задач. Опрос.

Раздел 4 Дисперсные системы

Теория. Классификация дисперсных систем. Свойства коллоидов. Истинные растворы. Равновесие в водных растворах. Ионное произведение

воды. Определение pH в разных средах с помощью датчиков. Буферные растворы. Выполнение и разбор олимпиадных заданий.

Практика. Работа с тренировочными тестами по теме. Выполнение химического эксперимента. Разбор и решение олимпиадных заданий. Выполнение практических работ.

Форма контроля. Тестирование. Опрос. Решение поставленных задач.

Подведение итогов

Практика. Выполнение итоговой контрольной работы.

Форма контроля. Контрольная работа.

1.4 Планируемые результаты

Личностные результаты:

- сформированность ценностей образования, личностной значимости знания по химии;
- сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей обучающихся;
- мотивация образовательной деятельности обучающихся как основы саморазвития и совершенствования личности на основе личностно-ориентированного подхода;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении задач;
- умение контролировать процесс и результат учебной деятельности;
- способность к эмоциональному восприятию природных объектов.

Метапредметные результаты:

– умение самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;

– умение оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;

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

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

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

– умение организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;

– умение сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

Предметные результаты:

– умение раскрывать на примерах роль химии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека, взаимосвязь между химией и другими естественными науками;

– умение 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;

– умение анализировать состав, строение и свойства веществ, применяя положения основных химических теорий: строения атома, химической связи, электролитической диссоциации кислот и оснований; устанавливать причинно-следственные связи между свойствами вещества и его составом и строением;

– умение применять правила систематической международной номенклатуры как средства различения и идентификации веществ по их составу и строению;

– умение составлять молекулярные и структурные формулы неорганических веществ как носителей информации о строении вещества, его свойствах и принадлежности к определенному классу соединений;

– умение объяснять природу и способы образования химической связи: ковалентной (полярной, неполярной), ионной, металлической, водородной с целью определения химической активности веществ;

– умение характеризовать физические свойства неорганических веществ и устанавливать зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решетки;

– умение характеризовать закономерности в изменении химических свойств простых веществ, водородных соединений, высших оксидов и гидроксидов;

– умение приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные химические свойства неорганических веществ изученных классов с целью их идентификации и объяснения области применения;

– умение определять механизм реакции в зависимости от условий проведения реакции и прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе типа химической связи и активности реагентов;

– умение устанавливать зависимость скорости химической реакции и смещения химического равновесия от различных факторов с целью определения оптимальных условий протекания химических процессов;

– умение устанавливать генетическую связь между классами неорганических веществ для обоснования принципиальной возможности получения неорганических и органических соединений заданного состава и строения;

– умение подбирать реагенты, условия и определять продукты реакций, позволяющих реализовать лабораторные и промышленные способы получения важнейших неорганических веществ;

– умение приводить примеры окислительно-восстановительных реакций в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов;

– умение обосновывать практическое использование неорганических веществ и их реакций в промышленности и быту;

– умение выполнять химический эксперимент по распознаванию и получению неорганических веществ, относящихся к различным классам соединений, в соответствии с правилами и приемами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием;

– умение 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;

– умение 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;

– владение правилами безопасного обращения с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии;

– умение осуществлять поиск химической информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам веществ;

– умение 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;

– умение устанавливать взаимосвязи между фактами и теорией, причиной и следствием при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе химических знаний.

2 Комплекс организационно-педагогических условий
2.1 Календарный учебный график

Количество учебных недель: 34
Количество учебных дней: 34
Даты начала и окончания учебного периода: 14.09.26 - 31.05.27

№ п/п	Тема занятия	Кол-во часов	Форма занятия	Форма контроля	Дата проведения занятия		Причина изменения даты
					планируемая	фактическая	
Входная диагностика – 12 часов							
1.	Вводное занятие	2	Комбинированное занятие.	Устный опрос			
2.	Вводное занятие.	2	Практическая работа.	Устный опрос			
3.	Определение уровня способностей.	2	Практическая работа.	Устный опрос			
4.	Определение уровня способностей.	2	Практическая работа.	Опрос. Решение задач			
5.	Определение уровня подготовки.	2	Практическая работа.	Опрос. Решение задач			
6.	Определение уровня подготовки.	2	Практическая работа.	Тестирование			
Раздел 1 Основные понятия и законы химии – 16 часов							
7.	Основные понятия химии. Классификация веществ и реакций.	2	Комбинированное занятие.	Опрос. Решение поставленных задач			
8.	Правила ТБ при работе с лабораторной посудой и оборудованием. Практическая работа. Классификация реакций в неорганической химии.	2	Комбинированное занятие.	Опрос. Решение поставленных задач			
9.	Химическая формула и способы ее определения.	2	Комбинированное занятие.	Опрос. Решение поставленных задач			
10.	Решение задач на вывод молекулярной формулы вещества.	2	Комбинированное занятие.	Опрос. Решение поставленных задач			
11.	Вывод молекулярной формулы вещества по продуктам сгорания.	2	Комбинированное занятие.	Опрос. Решение поставленных задач			

12.	Газовые законы.	2	Комбинированное занятие.	Опрос. Решение поставленных задач			
13.	Закон сохранения массы. Практическая работа. Нахождение массы /объема продуктов реакции.	2	Комбинированное занятие.	Опрос. Решение поставленных задач			
14.	Выполнение олимпиадных заданий.	2	Комбинированное занятие.	Опрос. Решение поставленных задач			
Раздел 2 Химические реакции: тепловые эффекты, скорость реакций. Химическое равновесие – 22 часа							
15.	Тепловые эффекты.	2	Комбинированное занятие.	Опрос. Решение поставленных задач			
16.	Практическая работа. Тепловой эффект растворения веществ в воде. Практическая работа. Тепловой эффект реакции щелочи с углекислым газом.	2	Комбинированное занятие.	Опрос. Решение поставленных задач			
17.	Скорость химических реакций.	2	Комбинированное занятие.	Опрос. Решение поставленных задач			
18.	Практическая работа. Зависимость скорости химической реакции от концентрации взаимодействующих веществ.	2	Комбинированное занятие.	Опрос. Решение поставленных задач			
19.	Практическая работа. Разложение пероксида водорода в присутствии катализатора.	2	Комбинированное занятие.	Опрос. Решение поставленных задач			
20.	Химическое равновесие. Принцип Ле Шателье.	2	Комбинированное занятие.	Опрос. Решение поставленных задач			
21.	Практическая работа. Смещение химического равновесия при взаимодействии хлорида железа с роданидом калия.	2	Комбинированное занятие.	Опрос. Решение поставленных задач			
22.	Практическая работа. Влияние избытка одного из ионов малорастворимой соли на равновесие в насыщенном растворе.	2	Комбинированное занятие.	Опрос. Решение поставленных задач			
23.	Решение задач на основе термохимических уравнений.	2	Комбинированное занятие.	Опрос. Решение поставленных задач			
24.	Выполнение олимпиадных заданий.	2	Комбинированное занятие.	Опрос. Решение поставленных задач			

25.	Контроль знаний по теме «Химические реакции: тепловые эффекты, скорость реакций. Химическое равновесие».	2	Комбинированное занятие.	Опрос. Решение поставленных задач			
Раздел 3 Окислительно-восстановительные реакции - 14 часов							
26.	Процессы окисления и восстановления. Важнейшие окислители и восстановители.	2	Комбинированное занятие.	Опрос. Решение поставленных задач			
27.	Практическая работа. Восстановление перманганата калия водородом в момент выделения. Практическая работа. Восстановление раствора перманганата калия в кислой, нейтральной и щелочной средах.	2	Комбинированное занятие.	Опрос. Решение поставленных задач			
28	Предсказание продуктов ОВР. Метод электронного баланса.	2	Комбинированное занятие.	Опрос. Решение поставленных задач			
29.	Практическая работа. Окислительно-восстановительная двойственность соединений.	2	Комбинированное занятие.	Опрос. Решение поставленных задач			
30.	Электролиз.	2	Комбинированное занятие.	Опрос. Решение поставленных задач			
31.	Практическая работа. Электролиз растворов.	2	Комбинированное занятие.	Опрос. Решение поставленных задач			
32.	Выполнение олимпиадных заданий.	2	Комбинированное занятие.	Опрос. Решение поставленных задач			
Раздел 4 Дисперсные системы - 12 часов							
33.	Классификация дисперсных систем.	2	Комбинированное занятие.	Опрос. Решение поставленных задач			
34.	Свойства коллоидов. Практическая работа. Силикатный сад.	2	Комбинированное занятие.	Опрос. Решение поставленных задач			
35.	Истинные растворы. Равновесие в водных растворах. Ионное произведение воды.	2	Комбинированное занятие.	Опрос. Решение поставленных задач			
36.	Практическая работа. Определение pH в разных средах с помощью датчиков. Практическая работа. Изменение pH в ходе реакции нейтрализации.	2	Комбинированное занятие.	Опрос. Решение поставленных задач			
37.	Практическая работа. Буферные растворы.	2	Комбинированное занятие.	Опрос. Решение поставленных задач			

38.	Выполнение олимпиадных заданий	2	Комбинированное занятие.	Опрос. Решение поставленных задач			
Подведение итогов – 4 часа							
39.	Подготовка к итоговому контролю знаний.	2	Практическая работа.	Контрольная работа			
40.	Итоговый контроль знаний.	2	Практическая работа.	Решение задач			
Итого: 80 часов							

2.2 Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение

Учебный кабинет обеспечен соответствующей мебелью: рабочими столами, стульями, компьютерами, программным обеспечением, выходом в интернет, мультимедийной доской, столом для руководителя.

Группа учеников состоит не более чем из 15 человек.

Рабочее место оснащено столом, стульями, персональным компьютером или ноутбуком, компьютерной мышью, программным обеспечением.

Методическое обеспечение

К работе обучающиеся приступают после проведения соответствующего инструктажа по правилам техники безопасной работы, объявления темы занятия, плана работы. Новую тему педагог объясняет с применением технологий мультимедиа.

Методическое обеспечение включает в себя:

– Научно-популярные издания, справочная литература, периодические издания журнала «Химия в школе».

– Задачники.

– Тестовые задания.

– ПСХЭ Д. И. Менделеева, таблица растворимости, электрохимический ряд напряжений металлов.

– Учебные презентации.

– Уголок по технике безопасности.

– Оборудование для визуализации представляемой информации.

– Специальная, научная и методическая литература по химии.

– Наборы для выполнения самостоятельных экспериментов.

Методические материалы

Для организации занятия в образовательном процессе используются:

– словесный метод (устное изложение, опрос и др.);

– наглядный метод (показ видеоматериалов, иллюстраций, работа по образцу и др.);

– практический метод (решение задач, упражнений, практические работы и др.).

Для диагностики успешности освоения учебной программы используются:

– метод наблюдения;

– метод анализа продуктов образовательной деятельности обучающегося.

Для обеспечения наглядности и доступности изучаемого материала педагог может использовать наглядные пособия следующих видов:

– схематический или символический (таблицы, схемы, рисунки, графики, диаграммы);

– картинный (иллюстрации, слайды, фотоматериалы и др.);

– дидактические пособия (раздаточный материал, вопросы и задания для устного или письменного опроса, тесты, практические задания, упражнения);

– учебные и методические пособия (учебники, учебно-методические пособия, пособия для самостоятельной работы, сборники упражнений и др.).

Информационное обеспечение

Персональный компьютер с пакетом Microsoft Office (Microsoft Word, Microsoft Power Point) и выходом в сеть Интернет.

1. Журналы Химия и жизнь. [Электронный журнал.] – Режим доступа: https://www.sites.google.com/site/zurnalysssr/home/himia-i-zizn
2. Интернет-журнал Химия и химики. [Электронный журнал.] – Режим доступа: http://chemistry-chemists.com/
3. Сайт научно-популярного журнала Химия и жизнь. [Электронный журнал.] – Режим доступа: http://www.hij.ru/
4. Сайт Научно-методического журнала Химия в школе. [Электронный журнал.] – Режим доступа: http://hvsh.ru/
5. Сайт Соросовского Образовательного Журнала. Рубрика Соросовские олимпиады по химии. [Электронный журнал.] – Режим доступа: http://web.archive.org/web/20070817212531/http://journal.issep.rssi.ru/?

Кадровое обеспечение: в реализации программы занят один педагог дополнительного образования Петрова Ирина Юрьевна.

2.3 Формы аттестации

Формы проведения аттестации: основными формами проведения аттестации являются:

– тестирование;

– устный опрос;

– практическая работа;

– контрольная работа.

Виды контроля:

- Предварительный контроль (входная диагностика) – проводится при зачислении на программу.

- Текущий контроль – проводится на каждом занятии в виде проверки домашнего задания, выполнения упражнений, решения поставленных задач.

- Тематический контроль – проводится по мере освоения каждого учебного раздела. Включает фронтальный устный опрос, а также различные виды деятельности при индивидуальном и групповом опросе.

- Итоговый контроль – заключительная проверка знаний, умений, навыков в конце учебного курса в форме контрольной работы.

Критериями качества освоения обучающимися данной образовательной программы являются:

– достижение в достаточном объеме цели образовательной программы и ее задач;

– активность участия обучающихся в практической деятельности (участие личных и командах соревнованиях и мероприятиях);

– соответствие уровня подготовки обучающихся планируемым результатам обучения.

По окончании каждого раздела проводится промежуточная аттестация в форме контрольной работы по решению олимпиадных заданий, с целью проведения анализа освоения теоретического материала и формирования навыков решения сложных задач.

Для закрепления усвоенных практических и теоретических знаний обучающиеся принимают участие в личных и командных соревнованиях по химии, индивидуальных и групповых олимпиадных работах.

2.4 Критерии оценки

Оценочные материалы выражаются в успешной сдаче текущих и итоговых тестов по модулям программы, в участии обучающихся в различных олимпиадах по химии.

Примерные тестовые задания по программе представлены в Приложении.

Формы подведения итогов:

- решение задач;
- контрольная работа.

Способы определения результативности

В образовательном процессе для диагностики успешности освоения учебной программы используются:

- метод наблюдения;
- метод анализа продуктов образовательной деятельности обучающегося.

Формы диагностики:

1. Промежуточная диагностика проводится по завершении модуля в форме тестирования.

2. Итоговая диагностика проводится после завершения всей учебной программы. Предметом оценки служат умения и знания в предметной области «Химия».

Оперативный контроль учебных достижений осуществляется на протяжении всех занятий и имеет своей целью оценку систематичности учебной работы обучающихся по формированию знаний и умений в рамках освоения данного материала. Проводится в процессе устного опроса, проведения практических работ, выполнения индивидуальных заданий и т.п.

Задачи текущего контроля:

- повышение мотивации обучающихся к регулярной учебной работе;
- развитие навыков самостоятельной работы;
- обеспечение обратной связи между обучающимися и преподавателем, позволяющей определить уровень освоения учебного материала;
- дифференциация итоговой оценки знаний.

Для успешной реализации программы и достижения запланированных результатов необходимо тщательно диагностировать знания и умения обучающихся, выявляя их способности, уровень знаний и умений, а также отсутствие необходимых в работе знаний и навыков. Группы надо комплектовать из обучающихся, имеющих приблизительно одинаковый уровень знаний и умений.

Для комплектования групп необходимо провести входную диагностику знаний, умений, стремлений и наклонностей перед началом занятий. Входная диагностика проводится путем тестирования, анкетирования, собеседования. По результатам входной диагностики комплектуются группы, составляется на основе данной программы учебно-тематический план для каждой группы, определяется уровень и глубина преподнесения материала, методы, применяемые в работе.

Таблица 1 – Критерии оценки знаний и умений обучающихся

Уровень обучения	Уровень знаний, умений и навыков		
	Низкий	Средний	Высокий
1 год обучения	Имеет слабые знания по основным понятиям химии, не может самостоятельно ориентироваться в полученных знаниях	Имеет знания по основным понятиям химии, может самостоятельно ориентироваться в полученных знаниях	Имеет твердые знания по основным понятиям химии, может самостоятельно ориентироваться в полученных знаниях, творчески подходит к обсуждению проблем и интересуется специальной литературой

Таблица 2 – Критерии оценки личностных качеств обучающихся

Личностные качества обучающегося	Критерии оценки		
	Низкий	Средний	Высокий
Социальная позиция	Неохотно принимает участие в занятиях и проектах. Считает, что ничего изменить нельзя, нечего и стараться	Охотно принимает участие в занятиях и проектах. Считает, что можно что-что изменить к лучшему	Активно принимает участие в занятиях и проектах. Считает, что стараниями каждого можно изменить положение
Межличност-ные отношения	Не проявляет интереса к коллективной работе, допускает не тактичные замечания о работе других, не помогает товарищам при работе	Стремится к коллективной деятельности в целях общения с друзьями и самовыражения, не допускает не тактичные замечания о работе других, помогает товарищам при работе	Активно участвует в коллективной работе, тактичен в высказываниях, с удовольствием помогает товарищам
Отношение к занятиям	Не проявляет старательность и аккуратность в работе, часто не доводит начатое дело до конца, присутствует ради общения	Участвует в творческой работе, пытается самостоятельно справится с трудностями, старателен и аккуратен в работе, работает и интересом, всегда доводит начатое до конца	Ответственно подходит к любой работе, проявляет творчество и фантазию, активно участвует в коллективной работе, работает старательно и аккуратно

2.5 Воспитательный компонент

Цель воспитательной работы:

Содействие формированию у обучающихся интереса к химии как науке, развитие критического мышления, логического анализа и творческого подхода к решению химических задач, а также подготовка к успешной сдаче экзаменов и участию в олимпиадах по химии.

Задачи воспитательной работы:

1. Познакомить обучающихся с основными принципами и законами химии, развить понимание химических процессов и явлений.
2. Развивать у обучающихся навыки анализа и прогнозирования химических превращений в повседневной жизни.
3. Подготовить обучающихся к решению сложных химических задач, к участию в олимпиадах и соревнованиях по химии.

Приоритетные направления воспитательной деятельности:

Создание благоприятной образовательной среды, способствующей развитию обучающихся как личностей, повышению их химической грамотности и готовности к изучению химии на более глубоком уровне.

Формы воспитательной работы:

– беседа, лекция, дискуссия.

Методы воспитательной работы:

– беседа, дискуссия, создание воспитывающих ситуаций, соревнование, игра, анализ результатов деятельности.

Планируемые результаты воспитательной работы:

1. Развитое научное мышление и познавательная активность:

– интерес к изучению химии как науки;

– поддержка обучающихся в освоении научного метода познания и анализа.

2. Формирование ценностных ориентаций:

– уважения к знанию, науке и труду ученых;

– ответственное отношение к окружающей среде и химическим веществам.

3. Социализация и развитие личности:

– коммуникативные навыки и умение работать в коллективе;

– сформированное чувство самоуважения, самостоятельности и целеустремленности.

4. Поддержка творческого потенциала и развитие креативности:

– умение поиска нестандартных решений химических задач;

– побуждение к творческому мышлению и экспериментированию.

5. Развитие критического мышления и аналитических способностей:

– умение анализировать информацию, критически оценивать результаты и выводы;

– умение принимать обоснованные решения на основе фактов.

6. Подготовка к участию в олимпиадах и соревнованиях:

– развитие научной самостоятельности и умений решать сложные задачи;

– поддержка стремления к достижению высоких результатов и личностному росту.

7. Формирование устойчивого интереса к химии:

– умение находить практическое применение знаний в повседневной жизни;

– желание углублять знания в области химии и продолжать образование в этой сфере.

Календарный план воспитательной работы

№ п/п	Тема занятия	Воспитательный компонент
1.	Раздел 1: Основные понятия и законы химии	1. Сформировать у обучающихся понимание основных понятий и законов химии, способствующее развитию научного мышления. 2. Поддержать интерес к изучению химии через привлекательное представление материала и примеры из повседневной жизни. 3. Развивать умение применять теоретические знания на практике для объяснения химических явлений вокруг себя.
2.	Раздел 2: Химические реакции: тепловые эффекты, скорость реакций. Химическое равновесие	1. Стимулировать интерес к изучению химических реакций через демонстрацию тепловых эффектов и скорости реакций. 2. Развивать у учащихся навыки анализа и прогнозирования химических превращений на основе знаний о равновесии. 3. Поддерживать стремление к самостоятельному исследованию химических процессов и явлений.
3.	Раздел 3: Окислительно-восстановительные реакции	1. Формировать понимание окислительно-восстановительных реакций как важного аспекта в химии и повседневной жизни. 2. Развивать умение анализировать и классифицировать реакции по типу окислительно-восстановительного воздействия. 3. Поддерживать интерес к изучению процессов окисления и восстановления через практические примеры и эксперименты.
4.	Раздел 4: Дисперсные системы	1. Содействовать пониманию структуры и свойств дисперсных систем, таких как коллоидные растворы и суспензии. 2. Развивать навыки работы с дисперсными системами и методами их анализа. 3. Поддерживать интерес к изучению дисперсных систем через практические задания и лабораторные работы.

Каждая тема не только наполняет учебный процесс новыми знаниями, но также способствует формированию ценностных ориентаций обучающихся, развитию личности через познание окружающего мира и научные открытия.

Список литературы

Литература для педагогов

1. Журналы Химия и жизнь. [Электронный журнал.] – Режим доступа: https://www.sites.google.com/site/zurnalysssr/home/himia-i-zizn
2. Интернет-журнал Химия и химики. [Электронный журнал.] – Режим доступа: http://chemistry-chemists.com/
3. Лунин, В.В. Химия. Всероссийские олимпиады. Вып. 2. / В.В. Лунин, О.В. Архангельская, И.А. Тюльков; под ред. В.В. Лунина. – М.: Просвещение, 2012. – 137 с.
4. Материалы сайта химического факультета МГУ. [Электронный журнал.] – Режим доступа: http://www.chem.msu.ru/rus/olimp/
5. Прохорова, Г.В. Качественный химический анализ. Практикум для школьников. / Г.В. Прохорова. – М.: «Издательство МГУ», 2006. [Электронный журнал.] – Режим доступа: http://www.chem.msu.ru/rus/elibrary/analyt/all.pdf.
6. Сорокин, В.В. Задачи химических олимпиад. / В.В. Сорокин, В.В. Загорский, И.В. Свитанько. – М.: Издательство МГУ, 1989. – 254 с.

Литература для обучающихся

1. Всесибирская открытая олимпиада школьников. [Электронный журнал.] – Режим доступа: http://vsesib.nsesc.ru/
2. Всероссийская химическая олимпиада школьников Шаг в будущее. [Электронный журнал.] – Режим доступа: http://www.muctr.ru/entrant/shag_v_bud.php
3. Единая коллекция Цифровых Образовательных Ресурсов. [Электронный журнал.] – Режим доступа: http://school-collection.edu.ru/catalog/
4. Интерактивный задачник по химии. [Электронный журнал.] – Режим доступа: http://www.niic.nsc.ru/education/problem-book
5. Лунин, В.В. Химия. Всероссийские олимпиады. Вып. 2. / В.В. Лунин, О.В. Архангельская, И.А. Тюльков; под ред. В.В. Лунина. – М.: Просвещение, 2012. – 137 с.
6. Олимпиада Покори Воробьевы Горы 2010 - 2011. [Электронный журнал.] – Режим доступа: http://www.mk.ru/msu/archive/
7. Сайт научно-теоретического и методического журнала Химия в школе. [Электронный журнал.] – Режим доступа: http://www.hvsh.ru/
8. Сайт научно-популярного журнала Химия и жизнь. [Электронный журнал.] – Режим доступа: http://www.hij.ru/
9. Сайт Научно-методического журнала Химия в школе. [Электронный журнал.] – Режим доступа: http://hvsh.ru/
10. Сайт Соросовского Образовательного Журнала. Рубрика Соросовские олимпиады по химии. [Электронный журнал.] – Режим доступа: http://web.archive.org/web/20070817212531/http://journal.issep.rssi.ru/?
11. Турнир имени М. В. Ломоносова. [Электронный журнал.] – Режим доступа: http://olympiads.mccme.ru/turlom/
12. Учебные материалы по неорганической химии. Сайт химического факультета МГУ. [Электронный журнал.] – Режим доступа: http://www.chem.msu.su/rus/teaching/inorg.html

13. Школьные олимпиады по химии на сайте МГУ. [Электронный журнал.] – Режим доступа: http://www.chem.msu.su/rus/olimp

14. Электронные ресурсы и периодические издания по химии [Электронный журнал.] – Режим доступа: https://lbz.ru/metodist/iumk/chemistry/e-r.php?

Литература для родителей

1. Всесибирская открытая олимпиада школьников. [Электронный журнал.] – Режим доступа: http://vsesib.nsesc.ru/

2. Всероссийская химическая олимпиада школьников Шаг в будущее. [Электронный журнал.] – Режим доступа: http://www.muctr.ru/entrant/shag_v_bud.php

3. Единая коллекция Цифровых Образовательных Ресурсов. [Электронный журнал.] – Режим доступа: http://school-collection.edu.ru/catalog/

4. Лунин, В.В. Химия. Всероссийские олимпиады. Вып. 2. / В.В. Лунин, О.В. Архангельская, И.А. Тюльков; под ред. В.В. Лунина. – М.: Просвещение, 2012. – 137 с.

5. Школьные олимпиады по химии на сайте МГУ. [Электронный журнал.] – Режим доступа: http://www.chem.msu.su/rus/olimp

6. Электронные ресурсы и периодические издания по химии [Электронный журнал.] – Режим доступа: https://lbz.ru/metodist/iumk/chemistry/e-r.php?

ПРИЛОЖЕНИЕ

Примерная входная диагностика по курсу «Углубленный курс общей химии (10-11 класс)».

Вопросы с одним ответом. За верный ответ – 1 балл.

Вопрос 1. Электронную конфигурацию $1s^2\ 2s^2\ 2p^6$ имеет ион:

1) Mg^{2+}
2) K^+
3) Fe^{2+}
4) Cl^-

Вопрос 2. В каком ряду химических элементов усиливаются металлические свойства соответствующих им простых веществ?

1) калий → натрий → литий
2) сурьма → мышьяк → фосфор
3) углерод → кремний → германий
4) алюминий → кремний → углерод

Вопрос 3. Электролитом не является:

1) SO_3
2) $NaOH$
3) HCl
4) K_2SO_4

Вопрос 4. Раствор серной кислоты взаимодействует:

1) только с основными оксидами
2) только с кислотными оксидами
3) с основными и кислотными оксидами
4) с основными и амфотерными оксидами

Вопрос 5. Между какими веществами возможно взаимодействие?

1) $CaCl_2$ и H_2O
2) $AgCl$ и HNO_3
3) $BaCl_2$ и $CuSO_4$
4) $AlCl_3$ и Na_2SO_4

Вопрос 6. Верны ли следующие суждения о правилах безопасной работы в лаборатории?

А. При получении кислорода из раствора пероксида водорода необходимо использовать резиновые перчатки.

Б. При растворении соды в воде необходимо надеть защитные очки.

1) верно только А
2) верно только Б
3) верны оба суждения
4) оба суждения неверны

ПРОДОЛЖЕНИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ

Вопрос 7. Установите соответствие между исходными веществами и продуктами реакции. Ответы запишите в таблицу. За верные ответы – 2 балла, за 1 ошибку - 0 баллов.

ИСХОДНЫЕ ВЕЩЕСТВА	ПРОДУКТЫ
А) H2S + O2 =>	1) => H2SO3
Б) H2SO3 + Na2O =>	2) => SO2 + H2O
В) H2SO4 + NaOH =>	3) => Na2SO4 + H2
	4) => Na2SO4 + H2O
	5) => Na2SO3 + H2O

А	Б	В

Вопрос 8 Дана схема превращений:

Mg → X → MgCl2 → Mg(OH)2

Напишите молекулярные уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить указанные превращения. Напишите формулу и название вещества X.

За верные ответы – 4 балла.

1-3 балла – за каждое верное уравнение реакции.

1 балл – за название и формулу вещества X.

Максимальное количество баллов за все задания – 12.

Результаты:

12-11 баллов –высокий уровень

10-9 баллов – хороший уровень

8-7 баллов – средний уровень

6-0 баллов – низкий уровень.

Для отбора необходимо набрать 12-7 баллов.

Ответы:

1.1

2.3

3.1

4.4

5.3

6.4

7.

А	Б	В
2	5	4

8.1) 2Mg+O2=2MgO

2) MgO+2HCl=MgCl2+H2O

3) MgCl2+ 2NaOH= Mg(OH)2+2NaCl

X – MgO, оксид магния.

ПРОДОЛЖЕНИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ

Примерная Итоговая контрольная работа по курсу «Углубленный курс общей химии (10-11 класс)»

Часть 1 Выберите один верный ответ из четырех предложенных. За верный ответ – 1 балл.

A1 В атоме химического элемента, расположенного в 3 периоде, VI группе, главной подгруппе, заряд ядра равен:

1) +3
2) +6
3) +16
4) -16

A2 Ионная связь характерна для:

1) S8
2) SO3
3)K2S
4)H2S

A3 У веществ с низкой температурой плавления кристаллическая решетка:

1) атомная
2) ионная
3) молекулярная
4) металлическая

A4 Вещества, формулы которых CaO и CaCl2 являются соответственно:

1) основным оксидом и основанием
2) амфотерным оксидом и кислотой
3) основным оксидом и солью
4) кислотой и основанием

A5 Скорость реакции цинка с соляной кислотой не зависит от:

1) концентрации кислоты
2) степени измельчения цинка
3) давления
4) температуры

A6 Химическое равновесие в системе 2CO(газ) + O2(газ) ↔ 2CO2 (газ) + Q смещается вправо в результате:

1) увеличения концентрации O2
2) повышения температуры
3) понижения давления
4) применения катализатора

ПРОДОЛЖЕНИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ

A7 Масса уксусной кислоты, содержащаяся в 0,5 л раствора её с массовой долей 80% (плотность 1,1 г/мл), равна:

1) 480 г
2) 440 г
3) 160 г
4) 220 г

A8 В соответствии с термохимическим уравнением $2Mg + SiO_2 = 2MgO + Si + 372$кДж, при получении 200 г. оксида магния количество выделившейся теплоты будет равно:

1) 1860 кДж
2) 465 кДж
3) 620 кДж
4) 930 кДж

Часть 2. Установите соответствие. За верные ответы – 2 балла. За ответы с одной ошибкой – 1 балл.

B1 Установите соответствие между формулой соли и продуктом, образующимся на инертном аноде при электролизе её водного раствора:

ФОРМУЛА СОЛИ	ПРОДУКТ НА АНОДЕ
А) Na_2S	1) сера
Б) $BaCl_2$	2) сернистый газ
В) $Pb(NO_3)_2$	3) хлор
Г) $CuSO_4$	4) кислород
	5) азот

B2 Установите соответствие между исходными веществами и продуктами их взаимодействия:

РЕАГИРУЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА	ПРОДУКТЫ РЕАКЦИИ
А) $Na + H_2O$	1) $Fe(OH)_2 + NaCl$
Б) $Na_2O + H_2O$	2) $NaOH + H_2$
В) $NaOH + SO_3$	3) $NaOH$
Г) $NaOH + FeCl_2$	4) $Fe(OH)_3 + NaCl$
	5) $Na_2SO_3 + H_2O$
	6) $Na_2SO_4 + H_2O$

Максимальное число баллов за всю работу – 12.
Результаты:
12-11 баллов –высокий уровень
10-9 баллов – хороший уровень
8-7 баллов – средний уровень
6-0 баллов – низкий уровень.

ОКОНЧАНИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ

Ответы:

A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8
3	3	3	3	3	1	2	4

B1

А	Б	В	Г
1	3	4	4

B2

А	Б	В	Г
2	3	5	1