

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Министерство образования Приморского края

Администрация Шкотовского муниципального округа

МБОУ "СОШ №29 с.ЦЕНТРАЛЬНОЕ"

РАССМОТРЕНО  
Руководитель МО  
 Ципенко Л.В.

Протокол №3  
от "29"08. 2024г.

СОГЛАСОВАНО  
Заместитель директора по УР  
 Немченко О.А.

Протокол №4  
от "29"08.2024г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
курса «Практикум по химии»  
(общеинтеллектуальное направление)  
10 класс  
**2024-2025 учебный год**

Программу составила:  
Алтунина И.А.,  
учитель биологии

с.Центральное 2024

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа курса разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. N 1897 «Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» с изменениями, внесёнными приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 декабря 2014 года №1644, от 31.12.2015 года № 1577 "О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утверждённый приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. N 1897". в редакции приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 11.12.2020 года №712), с учётом Примерной основной образовательной программы основного общего образования (в редакции протокола № 1/20 от 04.02.2020 федерального учебно-методического объединения по общему образованию), основной образовательной программы основного общего образования МБОУ СОШ №29 с. Центральное, календарного учебного графика МБОУ СОШ №29, определяет содержание и организацию внеурочной деятельности на уровне основного общего образования и направлена на развитие способностей учащихся, формирование у учащихся единой картины мира, её роли в духовно- нравственном развитии человека, саморазвитии и самосовершенствовании учащихся, обеспечивает формирование личностных и метапредметных результатов освоения ООП ООО.

Программа разработана для реализации в условиях Муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Средняя общеобразовательная школа № 29» с. Центральное Приморского края, с учетом возрастных и индивидуальных особенностей детей, образовательных потребностей и запросов участников образовательных отношений.

Целью реализации курса «Практикум по химии» является организация теоретической и практической подготовки обучающихся к успешной сдаче государственной итоговой аттестации в форме основного государственного экзамена по учебному предмету "Химия".

Задачи курса:

1. Ознакомление обучающихся с процедурой проведения государственной итоговой аттестации в форме основного государственного экзамена.
2. Ознакомление обучающихся с методиками решения заданий экзаменационной работы разного уровня сложности.
3. Приобретение обучающимися практических навыков решения экзаменационных заданий.
4. Углубление знаний, изучаемых по учебному предмету "Химия".

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. В примерной программе по химии существует эпизодическое включение расчетных задач в структуру урока, что снижает дидактическую роль количественных закономерностей, и может привести к поверхностным представлениям у обучающихся о химизме процессов в природе, технике. Сознательное изучение основ химии немыслимо без понимания количественной стороны химических процессов.

Решение задач содействует конкретизации и упрочению знаний, развивает навыки самостоятельной работы, служит закреплению в памяти обучающихся химических законов, теорий и важнейших понятий. Выполнение задач расширяет кругозор обучающихся, 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 обучающихся, глубины усвоения ими учебного материала.

Предлагаемый курс «Практикум по химии» носит предметно-ориентированный характер и практическую направленность, т.к. предназначается не только для формирования знаний, но и для развития и закрепления умений и навыков решения расчетных задач различного типа и уровня сложности (базового, повышенного и высокого).

Формы организации занятий: групповая в сочетании с индивидуальной.

Для реализации курса используются контрольно-измерительные материалы (типовые и проверочные экзаменационные варианты) для 9 класса, предназначенные для подготовки к прохождению государственной итоговой аттестации в форме основного государственного экзамена, банк тестовых заданий для основного государственного экзамена Федерального института педагогических измерений.

Оценка уровня знаний обучающихся по курсу осуществляется по пятибалльной шкале.

Итоговая аттестация по результатам освоения программы курса «Практикум по химии» проводится в форме итогового теста.

Программа рассчитана на 1 год обучения (34 часа), количество часов в неделю – 1, количество часов в год – 34.

## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА «ПРАКТИКУМ ПО ХИМИИ»

Программа предусматривает повышение химических знаний, приобретение практических умений и навыков работы с химическим оборудованием, со справочной и научной литературой, интернет-ресурсами.

**В результате изучения курса «Практикум по химии» обучающийся должен: знать/понимать**

***химическую символику:*** знаки химических элементов, формулы химических веществ и

уравнения химических реакций;

***важнейшие химические понятия:*** химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, химическая связь, вещество, классификация веществ, моль, молярная масса, молярный объем, химическая реакция, классификация реакций, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление;

***основные законы химии:*** сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон;

**уметь**

***называть:*** химические элементы, соединения изученных классов;

***объяснять:*** физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента,

номеров группы и периода, к которым элемент принадлежит в периодической системе Д.И. Менделеева; закономерности изменения свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп; сущность реакций ионного обмена;

***характеризовать:*** химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в периодической системе Д.И. Менделеева и особенностей строения их атомов; связь между составом, строением и свойствами веществ; химические свойства основных классов неорганических веществ;

***определять:*** состав веществ по их формулам, принадлежность веществ к определенному классу соединений, типы химических реакций, валентность и степень окисления элемента в соединениях, тип химической связи в соединениях, возможность протекания реакций ионного обмена;

***составлять:*** формулы неорганических соединений изученных классов; схемы строения атомов первых 20 элементов периодической системы Д.И. Менделеева; уравнения химических реакций;

***обращаться*** с химической посудой и лабораторным оборудованием;

***распознавать опытным путем:*** кислород, водород, углекислый газ, аммиак; растворы кислот и щелочей, хлорид-, сульфат-, карбонат - ионы;

***вычислять:*** массовую долю химического элемента по формуле соединения; массовую долю вещества в растворе; количество вещества, объем или массу по количеству вещества, объему или массе реагентов или продуктов реакции;

***использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:***

- безопасного обращения с веществами и материалами;
- экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека;
- критической оценки информации о веществах, используемых в быту;
- приготовления растворов заданной концентрации.

Курс опирается на знания, полученные при изучении базового курса биологии и химии. Основной тип занятий - практикум. Для наиболее успешного усвоения материала используются различные формы работы с учащимися: лекционно-семинарские занятия, групповые, индивидуальные формы работы. Для текущего контроля на каждом занятии учащимся рекомендуется серия заданий, часть которых выполняется в классе, а часть - дома самостоятельно. Курс реализует компетентный, деятельностный и индивидуальный подход к обучению. Деятельностный подход реализуется в процессе проведения самостоятельных и практических работ с учащимися, составляет основу курса. Деятельность учителя сводится в основном к консультированию учащихся, анализу и разбору наиболее проблемных вопросов и тем. Индивидуализация обучения достигается за счет использования в процессе обучения электронных и Интернет – ресурсов.

Программа составлена с учётом возрастных особенностей и уровня подготовленности учащихся и ориентирована на развитие логического мышления, умений и творческих способностей учащихся. У 15–17-летних подростков ведущей становится учебно-профессиональная деятельность, благодаря которой у них формируются определенные познавательные и профессиональные интересы, элементы исследовательских умений, способность строить жизненные планы и выработать нравственные идеалы, самосознание. Этот возраст определяется как юношеский, сосредоточив все свое внимание на развитии мотивационной сферы личности, определении старшеклассником своего места в жизни и внутренней позиции, формировании мировоззрения и его влиянии на познавательную деятельность, самосознание и моральное сознание.

С учетом выше изложенного можно использовать такие **методы обучения:**

- метод проблемного обучения, с помощью которого учащиеся получают эталон научного мышления;
- метод частично-поисковой деятельности, способствующий самостоятельному решению проблемы;
- исследовательский метод, который поможет школьникам овладеть способами решения задач нестандартного содержания.

## **РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА «ПРАКТИКУМ ПО ХИМИИ»**

### **Предметные результаты:**

- Обобщать и применять знания о клеточно-организменном уровне организации жизни.
- Обобщать и применять знания о многообразии организмов
- Сопоставлять особенности строения и функционирования организмов разных царств.
- Сопоставлять биологические объекты, процессы, явления, проявляющихся на всех уровнях организации жизни.
- Устанавливать последовательность биологических объектов, процессов, явлений.
- Применять биологические знания в практических ситуациях (практико-ориентированное задание).
- Работать с текстом или рисунком.
- Обобщать и применять знания в новой ситуации.
- Решать задачи по цитологии базового уровня и повышенного на применение знаний в новой ситуации.
- Решать задачи по генетике базового уровня и повышенного на применение знаний в новой ситуации.
- Решать задачи молекулярной биологии базового уровня и повышенного на применение знаний в новой ситуации.
- Решать задачи различных типов усложненных вариантах;
- Знать основные формулы и законы, по которым проводятся расчеты;
- Уметь применять стандартные алгоритмы решения задач.

### **Личностные результаты:**

- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению; готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания;
- освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, взрослыми в процессе образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;

- формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей;
- формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях;

### **Метапредметные результаты:**

- умение самостоятельно формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- смысловое чтение;
- формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее - ИКТ компетенции); развитие мотивации к овладению культурой активного пользования словарями и другими поисковыми системами;
- формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

**СОДЕРЖАНИЕ КУРСА**  
**«ПРАКТИКУМ ПО ХИМИИ»**  
**34 часа (1 час в неделю)**

**Введение (2 часа)**

Знакомство с целями и задачами курса, его структурой. Основные физические и химические величины.

**Тема 1. Математические расчёты в химии (7 часов)**

Водородная единица атомной массы. Относительная атомная и молекулярная массы. Нахождение относительной молекулярной массы по формуле вещества.

Массовая доля химического элемента в сложном веществе. Расчёт массовой доли химического элемента по формуле вещества. Нахождение формулы вещества по значениям массовых долей образующих его элементов.

Объёмная доля компонента газовой смеси.

Понятие об объёмной доле компонента газовой смеси и расчёты с использованием этого понятия.

Массовая доля растворённого вещества.

Растворы, растворитель и растворённое вещество. Понятие о концентрации растворённого вещества. Массовая доля растворённого вещества и расчёты с использованием этого понятия.

Массовая доля примесей.

Понятие о чистом веществе и примеси. Массовая доля примеси в образце исходного вещества. Основное вещество. Расчёт массы основного вещества по массе вещества, содержащего определённую долю примесей и другие модификационные расчёты с использованием этих понятий.

**Тема 2. Количественные характеристики вещества (6 часов)**

Основные количественные характеристики вещества.

Постоянная Авогадро. Количество вещества. Моль. Молярная масса. Молярный объём газообразного вещества. Кратные единицы количества вещества – миллимоль и киломоль, миллимолярная и киломолярная массы вещества, миллимолярный и киломолярный объёмы газообразных веществ.

Расчёты с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объём газов», «постоянная Авогадро».

**Расчётные задачи.** 1. Вычисление количества вещества по известному числу частиц этого вещества. 2. Вычисление массы вещества по известному количеству вещества. 3. Вычисление количества вещества по известному объёму вещества. 4. Вычисление числа частиц по известной массе вещества. 5. Определение относительной плотности газа.

### **Тема 3. Количественные характеристики химического процесса ( 15 часов)**

Расчёт количества вещества, массы или объёма исходных веществ и продуктов реакции.

**Расчётные задачи.** 1. Вычисление по химическим уравнениям массы, объёма или количества вещества по известной массе, объёму или количеству вещества одного из вступающих в реакцию веществ или продуктов реакции. 2. Вычисление массы, объёма продукта реакции, если одно из реагирующих веществ дано в избытке. 3. Вычисление массы (количества вещества, объёма) продукта реакции, если известна масса исходного вещества, содержащего определённую долю примесей. 4. Вычисление массы (количества вещества, объёма) продукта реакции, если известна масса раствора и массовая доля растворённого вещества. 5. Определение массовой или объёмной доли выхода продукта от теоретически возможного. 6. Решение цепочек превращения. 7. Качественные задачи 8. Расчёты, связанные с концентрацией растворов, растворимостью веществ, электролитической диссоциацией.

### **Тема 4. Окислительно-восстановительные реакции (4 часа)**

Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель, окисление и восстановление. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса.

Классификация окислительно-восстановительных реакций.

## СОДЕРЖАНИЕ КУРСА С УКАЗАНИЕМ ФОРМ ОРГАНИЗАЦИИ И ВИДОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

№ п/п	Название раздела	Форма организация занятия	Основные виды деятельности
1.	Введение	Беседа Индивидуальная работа Работа в парах	Работа с карточками. Составление схем, таблиц. Устная беседа Классификация объектов. Конспектирование. Решение задач Формулирование выводов.
2.	Математические расчёты в химии	Практическая работа Индивидуальная работа Работа в парах Беседа	Работа с карточками. Составление схем, таблиц. Устная беседа Классификация объектов. Конспектирование. Решение задач Формулирование выводов.
3.	Количественные характеристики вещества	Беседа Практическая работа Индивидуальная работа Работа в парах Творческая работа	Работа с карточками. Составление схем, таблиц. Устная беседа Классификация объектов. Конспектирование. Решение задач Формулирование выводов.
4.	Количественные характеристики химического процесса	Беседа Индивидуальная работа Работа в парах Творческая работа	Самостоятельное решение задач Формулирование определений и понятий Работа со схемами Приведение доказательств Формулирование выводов.
5.	Окислительно-восстановительные реакции	Беседа Познавательная игра Работа в группах Индивидуальная работа Творческая работа	Работа с карточками. Составление схем, таблиц. Устная беседа Классификация объектов. Конспектирование. Решение задач Формулирование выводов.

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Название раздела	Кол-во занятий	Из них:	
			Теоретические занятия	Практические занятия
1.	Введение	2	1	1
2.	Математические расчёты в химии	7	3	4
3.	Количественные характеристики вещества	6	1	5
4.	Количественные характеристики химического процесса	15	5	10
5.	Окислительно-восстановительные реакции	4	1	3
6.	Итого	34	12	22

Основной **формой организации учебного процесса** является урок (практикум, комбинированные уроки, уроки повторения изученного материала, обобщающие уроки, а также лабораторные и практические работы).

### Основные виды учебной деятельности

самостоятельная и мотивированная организация познавательной деятельности (от постановки цели до получения и оценки результата);

использование элементов причинно-следственного и структурно-функционального анализа при определении существенных характеристик изучаемого объекта;

объяснение закономерности в изменении свойств химических элементов и их соединений; сущность химических реакций, взаимосвязь вещества;

работа с графиками, таблицами, схемами, анализ их, формулирование выводов; вычисление массовой доли химического элемента в веществе, массовой доли растворенного вещества в растворе, количества вещества, объема или массы вещества по количеству вещества, объему или массе реагентов или продуктов реакции;

решение практических, экспериментальных и расчетных задач;

оценивание и корректировка своего поведения в окружающей среде, выполнение в практической деятельности и в повседневной жизни экологических требований;

использование мультимедийных ресурсов и компьютерных технологий для обработки, передачи, систематизации информации, создание баз данных, презентаций результатов познавательной и практической деятельности.

## Учебно-методическое обеспечение

### Литература:

1. Протасов П.Н., Цитович И.К. Методика решения расчетных задач по химии. – М.: Просвещение, 2018.
2. Гара Н.Н., Зуева М. Контрольные и проверочные задачи по химии (8-11). М.: Дрофа, 2000.
3. Глинка Н.Л. Задачи и упражнения по общей химии. Л.: Химия, 2014.
4. Берданосова С.С. Справочник школьника по общей химии. Учебное пособие. М.: Аквариум, 2017
5. Гольдфарб Я., Ходаков Ю. Задачник по химии для 8-11 классов. М.: Дрофа, 2010.
6. Радецкий А.М. Проверочные работы по химии. М.: Просвещение, 2011.
7. Сорокин В.В., Сычев Ю.Н., Чуранов С.С. Химия. Сборник задач с решениями и ответами. М.: Астрель, 2011.
8. Хомченко Г.П. Химия для поступающих в ВУЗы. М.: Высшая школа, 2015.
9. Бекишев К. Олимпиадные задачи по химии (8 – 11 классы). Алматы: Мектеп, 2011.
10. Савинкина Е.В., Логинова Г.П. Химия, сборник задач. М.: АСТ-ПРЕСС, 2011
11. Врублевский А.И. Химия. Учебно-тренировочные задания для подготовки к экзамену. Минск: Попурри, 2020 г.
12. Габриелян О.С. Химия 10 класс углубленный уровень. М.: Дрофа, 2015 г.
13. Гара Н.Н., Зуев М.В. Школьный практикум по химии 10-11 класс. М.: Дрофа, 2017 г.
14. Доронькин В.Н., Бережная А.Г. ЕГЭ – 2020 задания повышенного уровня сложности. Ростов- на-Дону: Легион, 2019 г.
15. Доронькин В.Н., Бережная А.Г. ЕГЭ Органическая химия. Ростов- на-Дону: Легион, 2019 г.
16. Еремин В.В., Кузьменко Н.Е. Химия 10 класс. М.: Дрофа, 2021 г.
17. Курамшин А.И., Колпакова Е.В. Химия. Задачник – навигатор для поступающих в медицинские учебные заведения. Ростов- на-Дону: Феникс, 2019 г.
18. Кузьменко Н.Е., Еремин В.В., Попков В.А. Начала химии для поступающих в ВУЗы. М.: Лаборатория знаний, 2019 г.
19. Новошинский И.И., Новошинская Н.С. Готовимся к ЕГЭ. Типы химических задач и способы их решения. М.: Русское слово, 2019 г.
20. Новошинский И.И., Новошинская Н.С. Готовимся к ЕГЭ. Органическая химия. М.: Русское слово, 2020 г.
21. Пузаков С.А., Попков В.А. Сборник задач и упражнений. Углублённый уровень. Медицинский профиль. М.: Просвещение, 2020 г.
22. Хомченко И.Г. Сборник задач и упражнений по химии. М.: Новая волна, 2019 г.
23. Хомченко Г.П. Пособие по химии для поступающих в ВУЗы. М.: Новая волна, 2018 г.

24. Хомченко Г.П., Хомченко И.Г. Сборник задач по химии для поступающих в ВУЗы. М.: Новая волна, 2019 г.
25. Габриелян О. С., Маскаев Ф.Н., Пономарев С.Ю., Теренин В.И. Химия. 10 кл. Профильный уровень: учеб. для общеобразоват. учреждений. — М.: Дрофа, 2017.
26. Габриелян О.С., Лысова Г.Г. Химия. 11 кл. Профильный уровень: учеб. для общеобразоват. учреждений. — М.: Дрофа, 2015.
27. Габриелян О. С., Остроумов И. Г. Настольная книга учителя. Химия. 10 кл. — М.: Блик и К<sup>0</sup>, 2001.
28. Габриелян О.С. Лысова Г.Г. Настольная книга учителя. Химия. 11 кл.: В 2 ч. — М.: Дрофа, 2003.
29. Габриелян О. С., Остроумов И. Г. Органическая химия в тестах, задачах, упражнениях. 10 кл. — М.: Дрофа, 2013.
30. Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Общая химия в тестах, задачах, упражнениях. М.: - Дрофа, 2014.
31. Габриелян О.С. Химия 10 кл.: Контрольные и проверочные работы к учебнику О. С. Габриеляна «Химия. 10». - М.: Дрофа, 2014.
32. Габриелян О.С. Химия 11 кл.: Контрольные и проверочные работы к учебнику О. С. Габриеляна «Химия. 11». – М.: Дрофа, 2014.
33. Габриелян О. С., Остроумов И. Г., Сладков С.А. Готовимся к единому государственному экзамену. — М.: Дрофа, 2014.
34. Габриелян О. С., Остроумов И. Г. Химия для школьников старших классов и поступающих в вузы: Учеб. пособие. — М.: Дрофа, 2012.
35. Габриелян О. С., Ватлина Л. П. Химический эксперимент в школе. 10 кл. — М.: Дрофа, 2013.