

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
Пышминского городского округа
«Печеркинская средняя общеобразовательная школа»**

Рассмотрена на педагогическом совете
МБОУ ПГО «Печеркинская СОШ»
Протокол № 1 от 31.08.2023

Утверждаю
Директор
МБОУ ПГО «Печеркинская СОШ»
_____И.В.Печеркина
Приказ № 48/2-ОД от 31.08.2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Химия вокруг нас»

для обучающихся 10 классов

Составитель:
Коротких Ольга Дмитриевна
учитель химии

С.Печеркино, 2023

I. Пояснительная записка

Рабочая программа по курсу «Химия вокруг нас» в 11 классе составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (базовый уровень).

Программа по курсу «Химия вокруг нас» составлена для обучающихся 11-х классов, рассчитана на изучение предмета 34 часа в год (1 раз в неделю).

«Химия жизни» предназначен для обучающихся 11-х классов. Он ориентирован на углубление и расширение знаний, на развитие любознательности, интереса к химии, обучению, умению грамотно относиться к состоянию своего здоровья, к себе самому, уделять особое внимание продуктам питания, их рациональному и полезному использованию, побеждать различные болезни, грамотно подходить к решению экологических проблем. Доброе сотрудничество человека с этой наукой должно только радовать человека.

Целями изучения курса на уровне среднего общего образования являются:

1) формирование у обучающихся умения видеть и понимать ценность образования, значимость химического знания для каждого человека, независимо от его профессиональной деятельности; умений 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 у обучающихся целостного представления о мире и роли химии в создании современной естественнонаучной картины мира; умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности – природной, социальной, культурной, технической среды, — используя для этого химические знания;

3) приобретение обучающимися 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, навыков сотрудничества, навыков безопасного обращения с веществами в повседневной жизни.

Формы, методы, технологии обучения

Технологии обучения: технологии сотрудничества, разноуровневого обучения, деятельностного подхода, метод проекта, ИКТ, здоровьесберегающие технологии и игровые технологии.

При использовании ИКТ учитываются здоровьесберегающие аспекты урока. Для приобретения практических навыков и повышения уровня знаний в рабочую программу включены лабораторные опыты и практические работы, предусмотренные авторской программой.

В процессе обучения используются различные формы и методы: лекции, беседы, работа с учебником, использование справочной литературы и раздаточного дидактического материала, работа в группах и др. Значительное место в содержании курса отводится химическому эксперименту: демонстрационному, лабораторному. В условиях отсутствия материальной базы для проведения практических и лабораторных работ они заменены мыслительным экспериментом с применением ИКТ и решением задач.

Формы текущего контроля и промежуточной аттестации

Текущий контроль - позволяет дать оценку результатам повседневной работы. В процессе данного вида контроля устанавливается не только результат предшествующей работы, качество усвоения знаний, умений, навыков, но и готовность учащихся к восприятию нового материала. Текущий контроль как наиболее оперативная и динамичная проверка результатов позволяет выявить сдвиг в развитии учеников и содействует организации ритмичной работы учащихся.

Устный контроль – предназначен для проверки умения воспроизводить изученное, обосновывать отдельные понятия, законы, явления.

При фронтальной работе опрашивается весь класс. Желающие отвечают на

вопросы с места, уточняя, дополняя друг друга.

Индивидуальная форма представляет ответы на серию вопросов. Ученики следят за ответами друг друга, расширяют, углубляют их, дают про себя оценку уровню сформированности знаний

Беседа — форма организации урока, при которой ограниченная дидактическая единица передается в интерактивном информационном режиме для достижения локальных целей воспитания и развития.

Письменный контроль - осуществляется в конкретные отрезки времени. Находясь в жестком лимите времени, ученики должны проявить готовность мобилизовать усилия, знания и умение на безошибочное выполнение работы. Уроки письменного контроля обладают большой мобилизующей силой, требуя от каждого ученика проявления наибольшей активности в выполнении предложенных заданий, что содействует формированию ответственного отношения к учебе.

Контрольная работа – используется при фронтальном текущем и итоговом контроле с целью проверки знаний, умений школьников по достаточно крупной и полностью изученной теме программы.

Предлагая проверочные контрольные работы, педагогу необходимо учитывать индивидуальные особенности детей. Учащимся предлагаются учебные задания в соответствии с их учебными возможностями, уровнем подготовки. Например, учащиеся могут решить более простую или сложную задачу, если рассчитывать трудность заданий таким образом, чтобы они были ориентированы на зону ближайшего развития обучающегося.

Практическая работа, лабораторная работа – используется для формирования практических умений по проведению и описанию опытов, наблюдений, исследований с целью закрепления теоретических знаний

Требования к уровню подготовки выпускников в соответствии с государственным образовательным стандартом

Выпускник на базовом уровне научится:

- раскрывать на примерах роль химии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека;
- демонстрировать на примерах взаимосвязь между химией и другими естественными науками;
- объяснять причины многообразия веществ на основе общих представлений об их составе и строении;
- составлять молекулярные и структурные формулы органических веществ как носителей информации о строении вещества, его свойствах и принадлежности к определенному классу соединений;
- характеризовать органические вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;
- приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные свойства типичных представителей классов органических веществ с целью их идентификации и объяснения области применения;
- прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе знаний о типах химической связи в молекулах реагентов и их реакционной способности;
- использовать знания о составе, строении и химических свойствах веществ для безопасного применения в практической деятельности;
- приводить примеры практического использования продуктов переработки нефти и природного газа, высокомолекулярных соединений (полиэтилена, синтетического каучука, ацетатного волокна);
- проводить опыты по распознаванию органических веществ: глицерина, уксусной кислоты, непредельных жиров, глюкозы, крахмала, белков – в составе пищевых продуктов и косметических средств;
- владеть правилами и приемами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием;
- устанавливать зависимость скорости химической реакции и смещения химического

равновесия от различных факторов с целью определения оптимальных условий протекания химических процессов;

- приводить примеры гидролиза солей в повседневной жизни человека;
- приводить примеры окислительно-восстановительных реакций в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов;
- приводить примеры химических реакций, раскрывающих общие химические свойства простых веществ – металлов и неметаллов;
- проводить расчеты нахождение молекулярной формулы углеводорода по продуктам сгорания и по его относительной плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав;
- 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;
- представлять пути решения глобальных проблем, стоящих перед человечеством: экологических, энергетических, сырьевых, и роль химии в решении этих проблем.

II. Общая характеристика курса

Жесткий лимит времени, отведенный на изучение химии на базовом уровне, и соответствие образовательному стандарту определили тщательный отбор содержания курса «Химия жизни», который позволит:

- сохранить достаточно целостный и системный курс химии, который формировался на протяжении десятков лет, как в советской, так и в российской школе;
- освободить учебный предмет от излишне теоретизированного и сложного материала, для отработки которого требуется немало времени;
- максимально сократить ту описательную часть в содержании учебной дисциплины, которая носит сугубо частный характер и уместна, скорее, для профильных школ и классов;
- включить в курс материал, связанный с повседневной жизнью человека, с будущей профессиональной деятельностью выпускника, которая не имеет ярко выраженной связи с химией.

Методологической основой построения учебного содержания химии для средней школы базового уровня явилась идея интегрированного курса, но не естествознания, а химии. Структура предлагаемого курса решает две проблемы интеграции в обучении химии. Первая – это внутрипредметная интеграция учебной дисциплины «Химия». Идея такой интеграции диктует следующую очередность изучения разделов химии: вначале изучается органическая химия, а затем — химия общая. Такое структурирование обусловлено тем, что обобщение содержания предмета позволяет на завершающем этапе сформировать у выпускников средней школы представление о химии как о целостной науке, показать единство ее понятий, законов и теорий, универсальность и применимость их как для неорганической, так и для органической химии. Вторая – это межпредметная интеграция, позволяющая на базе химии объединить знания по физике, биологии, географии, экологии в единое понимание природы, т. е. сформировать целостную естественнонаучную картину окружающего мира. Это позволит старшеклассникам осознать то, что без знаний по химии восприятие окружающего мира будет неполным и ущербным, а люди, не получившие таких знаний, могут стать неосознанно опасными для этого мира, так как химически неграмотное обращение с веществами, материалами и процессами грозит немалыми бедами. Кроме этих двух ведущих интегрирующих идей, курс реализует и еще одну – интеграцию химических знаний с гуманитарными дисциплинами: историей, литературой, мировой художественной культурой. Это, в свою очередь, позволяет средствами учебного предмета показать роль химии и в социальной

сфере человеческой деятельности, т. е. полностью соответствовать идеям образовательного стандарта. Особенности содержания обучения химии в средней (полной) школе обусловлены спецификой химии как науки и поставленными целями. Основными проблемами химии являются изучение состава и строения веществ, зависимости их свойств от строения, получение веществ с заданными свойствами, исследование закономерностей химических реакций и путей управления ими в целях получения веществ, материалов, энергии. Поэтому в рабочей программе по химии нашли отражение основные содержательные линии:

- «Вещество» — знания о составе и строении веществ, их важнейших физических и химических свойствах, биологическом действии.
- «Химическая реакция» — знания об условиях, в которых проявляются химические свойства веществ, способах управления химическими процессами.
- «Применение веществ» — знания и опыт практической деятельности с веществами, которые наиболее часто употребляются в повседневной жизни, широко используются в промышленности, сельском хозяйстве, на транспорте.
- «Язык химии» — система важнейших понятий химии и терминов, в которых они описываются, номенклатура неорганических веществ, т. е. их названия (в том числе и тривиальные), химические формулы и уравнения, а также правила перевода информации с естественного языка на язык химии и обратно.

III. Результаты освоения

Личностные:

- в ценностно-ориентационной сфере — осознание российской гражданской идентичности, патриотизма, чувства гордости за российскую химическую науку;
- в трудовой сфере — готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории или трудовой деятельности;
- в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере — умение управлять своей познавательной деятельностью, 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;
- в сфере сбережения здоровья — принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, неприятие вредных привычек (курения, употребления алкоголя, нарко тиков) на основе знаний о свойствах наркологических и наркотических веществ.

Метапредметные:

- использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно-информационный анализ, наблюдение, измерение, проведение эксперимента, моделирование, исследовательская деятельность) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- владение основными интеллектуальными операциями: формулировка гипотезы, анализ и синтез, сравнение и систематизация, обобщение и конкретизация, выявление причинно- следственных связей и поиск аналогов;
- познание объектов окружающего мира от общего через особенное к единичному;
- умение генерировать идеи и определять средства, не обходимые для их реализации;
- умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике;
- использование различных источников для получения химической информации, понимание зависимости содержания и формы представления информации от целей коммуникации и адресата — умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности,

эффективно разрешать конфликты;

— готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

— 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;

— владение языковыми средствами, в том числе и языком химии — умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства, в том числе и символные (химические знаки, формулы и уравнения).

Предметные:

1) в познавательной сфере:

— знание (понимание) изученных понятий, законов и теорий; — умение описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого естественный (русский, родной) язык и язык химии;

— умение классифицировать химические элементы, простые и сложные вещества, в том числе и органические соединения, химические реакции по разным основаниям;

— умение характеризовать изученные классы неорганических и органических соединений, химические реакции;

— готовность проводить химический эксперимент, наблюдать за его протеканием, фиксировать результаты самостоятельного и демонстрируемого эксперимента и делать выводы;

— умение формулировать химические закономерности, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных;

— поиск источников химической информации, получение необходимой информации, ее анализ, изготовление химического информационного продукта и его презентация;

— владение обязательными справочными материалами: Периодической системой химических элементов Д. И. Менделеева, таблицей растворимости, электрохимическим рядом напряжений металлов, рядом электроотрицательности — для характеристики строения, состава и свойств атомов элементов химических элементов I–IV периодов и образованных ими простых и сложных веществ;

— установление зависимости свойств и применения важнейших органических соединений от их химического строения, в том числе и обусловленных характером этого строения (предельным или непредельным) и наличием функциональных групп; — моделирование молекул важнейших неорганических и органических веществ;

— понимание химической картины мира как неотъемлемой части целостной научной картины мира;

2) в ценностно-ориентационной сфере — анализ и оценка последствий для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с производством и переработкой важнейших химических продуктов;

3) в трудовой сфере — проведение химического эксперимента; развитие навыков учебной, проектно-исследовательской, творческой деятельности при выполнении индивидуального проекта по химии;

4) в сфере здорового образа жизни — соблюдение правил безопасного обращения с веществами, материалами и химическими процессами; оказание первой помощи при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным

IV. Содержание курса

1. Введение (1ч.) Химия и техника безопасности. Требования к технике безопасности

при обращении с химическими веществами

- 2. История бытовой химии (4ч.)** Находки и результаты раскопок археологов по изучению жизни и быта народов мира. Факты, подтверждающие, что многие изделия, ремесла, рецепты бытовой химии имеют древнее происхождение. Бытовая химия в истории России.
- 3. Вода – основа жизни на Земле (7ч.)** Содержание, состояние и роль воды в организме человека. Пресная вода и её запасы. Состав питьевых вод. Нормативы качества питьевой воды. Потребление воды в быту на различные нужды. Экологическая проблема чистой воды. Жидкие кристаллы и их использование.
- 4. Химия водных растворов (5ч.)** Препараты бытовой химии в нашем доме. Химия и косметика. Средства ухода за зубами. Дезодоранты. Косметические средства.
Практическая работа. «Определение pH бытовых растворов (питьевая сода, туалетное мыло, мыло «Dove», лосьон для очистки кожи лица, кофе) с помощью универсального индикатора (полоски бумаги)».
- 5. Химическое оружие в современном мире (6ч.)** История возникновения химического оружия. Разновидности химического оружия. Уничтожение и хранение химического оружия. Защита от химического оружия. Проблемы завтрашнего дня.
- 6. Химия и медицина(11 ч.)** История фармакологии. Первые шаги химии в медицине. Понятие о фармакологии, химиотерапии. Парацельс – основоположник медицинской химии. Клавдий Гален – фармаколог. П. Эрлих – основоположник химиотерапии. Профессии: химик, биохимик, фармацевт, лаборант. Лекарственные вещества. Формы лекарственных препаратов: таблетки, драже, свечи, эмульсии, суспензии, настойки и др. Домашняя аптечка и ее содержимое.
Лабораторные опыты: Опыты с бриллиантовым зеленым. Опыты с анальгином.

V. Тематическое планирование

№ урока	Тема урока	Деятельность обучающихся	Понятия	Домашнее задание
Раздел 1. Введение (1ч.)				
1.	Химия и техника безопасности.	Повторяют правила техники безопасности, записывают лекцию	Основные правила работы с химическим оборудованием, веществами, электрооборудованием	Контрольные вопросы. Тест.
Раздел 2. История бытовой химии (4ч.)				
2.	История бытовой химии	Просмотр видеофильма, составление конспекта	История развития бытовой химии в Древнем Египте. Зарождение бытовой химии.	Контрольные вопросы, составление конспекта
3.	Находки и результаты раскопок археологов по изучению жизни и быта народов мира.	Записывают лекцию, составляют схему «Применение химических веществ в культовых обрядах и в косметике»	„Бытовая химия— древних. Применение химических веществ в культовых обрядах и в косметике.	Контрольные вопросы, составление схемы «Применение химических веществ в культовых обрядах и в косметике»

4.	Факты, подтверждающие, что многие изделия, ремесла, рецепты бытовой химии имеют древнее происхождение.	Записывают лекцию, составляют кроссворд. «История мыла»	Свидетельства Плиния старшего. История мыла Советы Клеопатры.	Кроссворд «История мыла»
5.	Бытовая химия в истории России.	Записывают лекцию, выполняют тест	Первый в мире патент Бытовая химия на Руси	Контрольные вопросы. Тест.

Раздел 3. Вода – основа жизни на Земле (7ч.)

6.	Содержание, состояние и роль воды в организме человека.	Работают с информационными источниками, отвечают на контрольные вопросы	Состояния воды в человеческом организме. Функции воды в организме человека.	Контрольные вопросы, составление схемы «Функции воды в организме человека»
7.	Пресная вода и её запасы.	Работают с информационными источниками, отвечают на контрольные вопросы	Запасы пресной воды во всем мире. Круговорот воды в природе. Потребление пресной воды.	Контрольные вопросы. Тест. Подготовка сообщения «Запасы пресной воды во всем мире»
8.	Состав питьевых вод.	Просмотр видеофильма, составление конспекта	Питьевая вода: состав, свойства, характеристики, показатели.	Контрольные вопросы, составление схемы «Питьевая вода: состав, свойства, характеристик»
9.	Нормативы качества питьевой воды.	Записывают лекцию, выполняют тест	Нормативы качества воды в зависимости от назначения. Показатели качества воды	Контрольные вопросы, составление схемы «Нормативы качества питьевой воды»
10.	Потребление воды в быту на различные нужды.	Записывают лекцию, выполняют тест	Потребление пресной воды.	Контрольные вопросы
11.	Экологическая проблема чистой воды.	Заполняют таблицу: «Характеристика экологических проблем»	Экологические проблемы, связанные с загрязнением природных вод. Качество воды и здоровье человека.	Заполнить таблицу «Характеристика экологических проблем»
12.	Жидкие кристаллы и их использование.	Работают с информационными источниками, отвечают на контрольные вопросы	Жидкие кристаллы: состав, свойства, характеристики, показатели, применение.	Заполнить таблицу «Жидкие кристаллы и их использование»

Раздел 4. Химия водных растворов (5 ч.)

13.	Препараты бытовой химии в нашем доме.	Просмотр видеофильма, составление конспекта по плану, предложенному учителем	Категории бытовой химии. Производители бытовой химии. Состав средств бытовой химии. Использование, хранение и утилизация	Контрольные вопросы
-----	---------------------------------------	--	--	---------------------

14.	Химия и косметика.	Просмотр видеофильма, составление конспекта, заполнение таблицы «Продукты косметической химии»	История. Классификация продуктов косметической химии. Основные вещества.	Контрольные вопросы
15.	Средства ухода за зубами.	Работают с информационными источниками, отвечают на контрольные вопросы	Классификация средств гигиены полости рта. Зубные пасты. Зубные порошки. Зубные ополаскиватели, бальзамы и эликсиры.	Заполнить таблицу «Средства ухода за зубами»
16.	Дезодоранты.	Работают с информационными источниками, отвечают на контрольные вопросы	Современные дезодоранты для тела. Проблема безопасности дезодорантов.	Контрольные вопросы
17.	Практическая работа. «Определение pH бытовых растворов с помощью универсального индикатора (полоски бумаги)».	Выполняют практическую работу «Определение pH бытовых растворов с помощью универсального индикатора (полоски бумаги)».	Правила безопасности при работе с едкими, горючими и токсичными веществами. Проведение химических реакций.	Отчет по выполнению практической работы

Раздел 5. Химическое оружие в современном мире (6ч.)

18.	История возникновения химического оружия.	Работают с информационными источниками, отвечают на контрольные вопросы	История химического оружия. Первые токсины. Первое применение химического оружия.	Контрольные вопросы
19.	Разновидности химического оружия.	Работают с информационными источниками, составляют схему «Виды химического оружия»	Виды химического оружия.	Составить схему «Виды химического оружия»
20.	Уничтожение химического оружия.	Работают с информационными источниками, отвечают на контрольные вопросы	Уничтожение химического оружия в России.	Контрольные вопросы. Тест.
21.	Хранение химического оружия.	Работают с информационными источниками, отвечают на контрольные вопросы	Проблемы хранения химического оружия в Российской Федерации	Контрольные вопросы
22.	Защита от химического оружия.	Работают с информационными источниками, составляют схему «Способы защиты от химического оружия»	Способы защиты от химического оружия	Контрольные вопросы. Тест.
23.	Проблемы завтрашнего дня.	Работают с информационными источниками, отвечают на контрольные вопросы	Химическое оружие. Последствия его применения и очаг поражения	Контрольные вопросы

Раздел 6. Химия и медицина (11 ч.)

24.	История фармакологии.	Записывают лекцию, выполняют тест	История. Античное время. Фармакология в Греции после Гиппократов. Средние века и эпоха Возрождения. Новое время. XX век.	Контрольные вопросы
-----	-----------------------	-----------------------------------	--	---------------------

25.	Первые шаги химии в медицине.	Записывают лекцию, выполняют тест	История медицинской химии. Путь лекарственного препарата. Клинические испытания. Промышленный синтез.	Контрольные вопросы
26.	Понятие о фармакологии, химиотерапии.	Работают с информационными источниками, отвечают на контрольные вопросы	Фармакология. Химиотерапия. Химиотерапевтические вещества. Требования, предъявляемые к химиотерапевтическим веществам.	Контрольные вопросы. Тест.
27.	Первые шаги химии в медицине. Парацельс – основоположник медицинской химии.	Записывают лекцию, выполняют тест	Первые шаги химии в «медицине». Парацельс – основатель фармакологии	Контрольные вопросы.
28.	Клавдий Гален – фармаколог. П. Эрлих – основоположник химиотерапии.	Записывают лекцию, выполняют тест	Значение исследований Галена в области изучения систем, органов, аппаратов. Вклад Галена в развитие медицины. Основные цели, мероприятия и итоги развития медицины Древнего Рима. Значение исследований Галена. П. Эрлих – основоположник химиотерапии	Контрольные вопросы.
29.	Профессии: химик, биохимик, фармацевт, лаборант.	Записывают лекцию, выполняют тест	Профессии: химик, биохимик, фармацевт, лаборант.	Контрольные вопросы.
30.	Лекарственные вещества.	Записывают лекцию, заполняют таблицу «Лекарственные вещества»	Понятие о лекарствах. Лекарственное вещество.	Тест.
31.	Формы лекарственных препаратов: таблетки, драже, свечи, эмульсии, суспензии, настойки и др.		История появления лекарственных препаратов. Путь лекарственного препарата. Клинические испытания. Промышленный синтез. Воздействие на живой организм.	Контрольные вопросы.
32.	Домашняя аптечка и ее содержимое.		Обязательный комплект санитарных средств для домашней аптечки	Составить список санитарных средств для домашней аптечки
33.	Итоговая контрольная работа.	Выполнение тестовой контрольной работы	Все выше перечисленные элементы содержания.	Тестовая контрольная работа.
34.	Анализ контрольной работы.	Решение задач и упражнений.	Все выше перечисленные элементы содержания.	

VI. Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса

Учебная и справочная литература:

1.О.С. Габриелян. Учебник для общеобразовательных учреждений. «Химия. 10 класс. Базовый

уровень». – М.: Дрофа, 2020.

2.О.С. Габриелян. Учебник для общеобразовательных учреждений. «Химия. 11 класс. Базовый уровень». – М.: Дрофа, 2020.

Контрольно-измерительные материалы

Урок №17. Практическая работа. «Определение рН бытовых растворов с помощью универсального индикатора (полоски бумаги)».

Цель: Рассмотреть количественные характеристики кислотной, щелочной и нейтральной среды водных растворов, используемых в повседневной жизни веществ.

Задачи:

1. Сформировать представление о водородном показателе рН, .
2. Сформировать умение проводить химический эксперимент по установлению типореакции среды.
3. Научить определять рН, пользуясь эталонной шкалой и устанавливая тип реакции среды водных растворов.

Оборудование:

Реактивы:

Туалетное мыло, мыло «Dove», питьевая сода, желудочный сок, лосьон для очистки кожилица, кофе, универсальный индикатор (полоски бумаги).

химические стаканы, Таблицы:

«Значение рН для организма человека» Соотношение между $[H^+]$, $[OH^-]$, рН и рОН.Эталонная шкала для рН (цветная).

Основные понятия темы:

Кислотная, нейтральная, щелочная среда водных современных растворов. Водородныйпоказатель.

Методы:

Исследовательский метод.

Ход работы

Водородный показатель имеет большое значение в химических и биологических процессах, так как в зависимости от типа среды эти процессы могут протекать с разными скоростями и в разных направлениях.

Из текстов телевизионных реклам у вас имеются представления о водородном показателе, в частности, об изменении рН в полости рта и о тех прелестях, которые, например, может доставить использование мыла «Dove».

Водородный показатель – это рН, он показывает концентрацию ионов водорода в водном растворе.

Питьевая сода. Впервые это соединение состава $NaHCO_3$ (гидрокарбонат натрия) получил в чистом виде французский ученый Анри-Луи Дюамель де Монсо (1700-1781). Позже химики разных стран получали это вещество, пропуская углекислый газ через водный раствор соды -- карбоната натрия.

Щелочные растворы питьевой соды размягчают

живые ткани, поэтому содовые полоскания горла и полости рта способствуют механическому удалению инфекции. Еще лучше использовать сода – солевые растворы с добавкой йода. Содовые ванночки (1 столовая ложка питьевой соды на 1 литр теплой воды) хороши для размягчения мозолей на руках и на ногах. Их можно делать 2-3 раза в неделю. Сухой питьевой содой обрабатывают свежие ожоги.

Измерение рН крови и желудочного сока является диагностическим тестом в медицине. Отклонение рН от нормального значения даже на 0,01 единицы свидетельствует о патологии в организме. Во внутренней среде живых организмов значение рН постоянно. Так, при нормальной кислотности желудочный сок имеет рН=1,7 (сильнокислотная среда), рН крови равен 7,4 (слабощелочная среда), слюны -7 (близка к нейтральной).

В клетках организма рН имеет значение около 7, во внеклеточной жидкости – 7,4. Нервные окончания, которые находятся вне клеток, очень чувствительны к изменению рН. При механических или термических повреждениях тканей стенки клеток разрушаются и их содержимое попадает на нервные окончания. В результате человек чувствует боль. Скандинавский исследователь Олаф Линдал проделал такой эксперимент: с помощью специального безыгольногоинъектора человеку впрыскивали сквозь

кожу очень тонкую струйку раствора, которая не повреждала клетки, но действовала на нервные окончания. Было показано, что боль вызывают именно катионы водорода, причем с уменьшением рН раствора боль усиливается. Аналогично непосредственно «действует на нервы» и раствор муравьиной кислоты, который жалящие насекомые или крапива впрыскивают под кожу.

Проведём исследование характера среды и определим рН физиологических жидкостей и растворов, используемых в повседневной жизни. В работе будем использовать следующие вещества: питьевая сода, желудочный сок, слюна, туалетное мыло, мыло «Dove», тоник для очистки кожи лица, чёрный кофе. Полученные данные вам необходимо занести в таблицу.

Таблица

Результаты лабораторного опыта

Исследуемое вещество	рН	Тип средыраствора
Раствор питьевой соды		
Раствор туалетного мыла		
Раствор мыла«Dove».		
Желудочный сок		
Тоник для очистки кожи лица		
Кофе		

Существуют три типа среды водных растворов: _____, _____

Значения рН меньше в _____ среде. Значения рН больше в _____ среде. Чему равен рН в нейтральной среде? _____

Из эксперимента следует, что среду раствора можно охарактеризовать количественно. Вам известно, что наличие ионов H^+ определяет кислотную среду, а ионов OH^- - щелочную среду. Каково же количественное соотношение между рН и концентрацией ионов водорода?

Если $pH = 7$, то $[H^+] = [OH^-] = 10^{-7}$

(питьевая вода)

Если $pH = 2$, то $[H^+] = 10^{-2}$, $[OH^-] = 10^{-12}$ т. е. $[H^+] > [OH^-]$

(желудочный сок)

Если $pH = 9$, то $[H^+] = 10^{-9}$, $[OH^-] = 10^{-5}$ т. е. $[H^+] < [OH^-]$

(раствор мыла)

Контроль и коррекция знаний учащихся

После обсуждения результатов эксперимента рассматриваются следующие вопросы: Какой компонент желудочного сока обуславливает кислотную реакцию среды?

Какой из исследуемых растворов можно использовать для устранения изжоги? Какая среда должна быть у лосьона для очистки кожи?

Верхний слой кожи имеет $pH = 5,5$, почему не рекомендуется для частого умывания использовать мыло?

Для какой цели во все лосьоны для очистки кожи лица добавляют слабые кислоты? Почему в известной телевизионной рекламе советуют использовать для ухода за кожей лица мыло «Dove»?

Урок № 33 Итоговая контрольная работа

Ответить на контрольные вопросы

1. Аллотропное соединение кислорода, используемое для дезинфекции больничных палат. (Озон).
2. Химический элемент, положительно влияющий на мыслительные процессы человека, входящий в состав гормона-тироксина. (Йод).
3. Таблетка, дающая малиновое окрашивание при погружении в раствор щелочи. (Пурген).
4. Металл, использующийся для защиты от рентгеновского излучения. (Свинец).
5. Химический элемент, входящий в состав средства для дезинфекции водопроводной воды и воды

плавательных бассейнов. (Хлор).

6. Вещество крови белковой природы, содержащее ионы железа. (Гемоглобин). 7. Ответ на загадку: «Красив в кристаллах и парах, на детей наводит страх». (Йод).

8. Кислота, содержащаяся в ягодах брусники и клюквы, благодаря которой они прекрасно сохраняются длительное время без сахара. (Бензойная).

9. Соединение этого галогена оказывает успокаивающее действие на нервную систему. (Бром).

10. Воспаление слизистой желудка под влиянием частого употребления алкоголя. (Гастрит).

11. Главный компонент табачного дыма. (Никотин).

12. Смертельное заболевание – следствие курения. (Рак).

13. Химический элемент, регулирующий сердечный ритм и нормализующий артериальное давление. (Калий).

14. Химический элемент металл, снижающий уровень холестерина, незаменим для профилактики стрессов и синдрома хронической усталости. (Магний).

15. Биотехнологический метод, позволяющий получать гормон роста путем введения в ДНК гена-матрицы, ответственного за синтез этого гормона. (Генная инженерия).

16. Природные или синтетические химические вещества, выводящие из организма яды при отравлениях. (Антидоты).

17. Недостаток этого химического элемента приводит к кариесу зубов. (Фтор). Система оценивания заданий и работы в целом.

Максимальное количество баллов за выполнение всей работы – 17 баллов. Критерии оценки

0 - 8	9 - 11	12 - 15	16 - 17
«2»	«3»	«4»	«5»