

муниципальное общеобразовательное учреждение
«Средняя школа № 4»

Утверждаю
Приказ № 149-ОД от «31» августа 2023 г.
И.о.директора школы Л. А. Рубищева



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПО ХИМИИ**

11 класса

(базовый уровень)

Учитель:

Анна Алексеевна Кузнецова

г. Переславль-Залесский, 2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Данная рабочая учебная программа составлена в соответствии со следующими нормативно-правовыми документами:

- Федеральным законом Российской Федерации от 29.12.2012 года №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»
- Приказом Минобрнауки России от 17.05.2012 N 413 (ред. от 11.12.2020) "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования"
- Федеральной образовательной программой среднего общего образования (Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 23 ноября 2022 г. № 1014 «Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования)
- Основной образовательной программой среднего общего образования МОУ СШ №4
- Методическим письмом «О преподавании химии, о образовательных учреждениях Ярославской области в 2023/2024 учебном . году»
- Календарным учебным графиком на 2023-2024 учебный год
- Учебным планом МОУ СШ № 4 на 2023-2024 учебный год
- Авторской программы курса химии для 10-11 классов общеобразовательных учреждений (базовый уровень) О. С. Габриеляна

Целями изучения химии в средней школе являются:

- 1) видение и понимание значимости химических знаний для каждого члена социума; умение оценивать различные факты и явления, связанные с химическими объектами и процессами на основе объективных критериев и определённой системы ценностей, формулировать и обосновывать собственное мнение и убеждение;
- 2) понимание роли химии в современной естественно-научной картине мира и использование химических знаний для объяснения объектов и процессов окружающей действительности — природной, социальной, культурной, технической среды;
- 3) формирование у старшеклассников при изучении химии опыта познания и самопознания с помощью ключевых компетентностей (ключевых навыков), которые имеют универсальное значение для различных видов деятельности, — поиска, анализа и обработки информации, изготовление информационного продукта и его презентации, принятия решений, развития коммуникативных навыков, навыков безопасного обращения с веществами, материалами и процессами в повседневной жизни и профессиональной деятельности.

Рабочая программа предназначена для изучения химии в 11 классе по учебнику:

Габриелян О. С., Остроумов И. Г., Сладков С. А.: Химия. 11 класс. Базовый уровень. Учебник. ФГОС – М.: «Просвещение», 2020. Учебник соответствует Федеральному государственному образовательному стандарту среднего общего образования и реализует авторскую программу О.С. Габриеляна. Учебник включен в Федеральный перечень учебников, рекомендованных Министерством образования и науки Российской Федерации к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях.

Уровень изучения предмета – базовый. Общее число учебных часов в 11 классе - 34 часа (1 час в неделю).

Срок реализации программы – 1 год.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№	Тема	Кол-во часов	Контр. работы	Лабор. работы	Практ. работы	Результаты
1	Периодический закон и строение атома	4	1	-	-	<p>Регулятивные УУД:</p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута; - ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; - оценивать ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели; - выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач; - сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью. <p>Коммуникативные УУД:</p> <ul style="list-style-type: none"> - развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств; - выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений. <p>Познавательные УУД:</p> <ul style="list-style-type: none"> - критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках; - находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; - менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.
2	Строение вещества	7	-	5	-	<p>Регулятивные УУД:</p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута; - оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали; - ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; - оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели; - выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты. <p>Коммуникативные УУД:</p> <ul style="list-style-type: none"> - при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.); - координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия; - развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств; - распознавать конфликтные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы,

						<p>выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.</p> <p>Познавательные УУД:</p> <ul style="list-style-type: none"> - искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи; - критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках; - выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия; - менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.
3	Химические реакции	11	1	7	-	<p>Регулятивные УУД:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; - оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели; - выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты; - сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью. <p>Коммуникативные УУД:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми, подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий; - при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.); - развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств. <p>Познавательные УУД:</p> <ul style="list-style-type: none"> -искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи; -критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках; -использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках; - 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.
4	Вещества и их свойства	8	1	5	-	<p>Регулятивные УУД:</p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута; - оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали; - ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; - оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;

					<ul style="list-style-type: none"> - выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты; - организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели; - сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью. <p>Коммуникативные УУД:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий; - при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.); - координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия; - развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств; - распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений. <p>Познавательные УУД:</p> <ul style="list-style-type: none"> - искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи; - критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках; - использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках; - 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; - выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия; - выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения; - менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.
5	Химия и современное общество	4	-	-	2 <ul style="list-style-type: none"> Регулятивные УУД: - самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута; - оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели; - сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью. <p>Коммуникативные УУД:</p> <ul style="list-style-type: none"> - при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.); - развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств; - выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных

						суждений. Познавательные УУД: - искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи; - критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках.
	Итого:	34	3	17	2	

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Личностные результаты:

в ценностно-ориентационной сфере — чувство гордости за российскую химическую науку, гуманизм, отношение к труду, целеустремленность;

в трудовой сфере — готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной и профессиональной траектории;

в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере — умение управлять своей познавательной деятельностью.

Метапредметные результаты:

- использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применении основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование) для изучения различных сторон окружающей действительности;

- использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;

- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые 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.

Предметные результаты:

Ученик научиться на базовом уровне:

1) *в познавательной сфере:*

а) давать определения изученным понятиям;

б) описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого естественный (русский) язык и язык химии;

в) описывать и различать изученные классы неорганических и органических соединений, химические реакции;

г) классифицировать изученные объекты и явления;

д) наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты, химические реакции, протекающие в природе и в быту;

е) делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных химических закономерностей, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных;

ж) структурировать изученный материал;

з) интерпретировать химическую информацию, полученную из других источников;

и) описывать строение атомов элементов I—IV периода с использованием электронных конфигураций атомов;

к) моделировать строение простейших молекул неорганических и органических веществ, кристаллов;

2) *в ценностно-ориентационной сфере* - анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ;

3) *в трудовой сфере* — проводить химический эксперимент;

4) *в сфере физической культуры* — оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

Ученик на базовом уровне получит возможность научиться:

- иллюстрировать на примерах становление и эволюцию органической химии как науки на различных исторических этапах ее развития;
- использовать методы научного познания при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания органических веществ;
- устанавливать генетическую связь между классами неорганических и органических веществ для обоснования принципиальной возможности получения органических соединений заданного состава и строения;
- устанавливать взаимосвязи между фактами и теорией, причиной и следствием при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе химических знаний.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ХИМИИ В 11 КЛАССЕ

Тема 1. Периодический закон и строение атома – 4 часа

Строение атома. Атом - сложная частица. Ядро атома: протоны и нейтроны. Изотопы. Электроны. Электронная оболочка. Энергетический уровень. Орбитали: *s* и *p*, *d-орбитали*. Распределение электронов по энергетическим уровням и орбиталиам. Электронные конфигурации атомов химических элементов. Валентные возможности атомов химических элементов.

Периодический закон и строение атома. Современное понятие химического элемента. Современная формулировка периодического закона. Причина периодичности в изменении свойств химических элементов. Особенности заполнения энергетических уровней в электронных оболочках атомов переходных элементов. Электронные семейства элементов: *s*- и *p*-элементы; *d*- и *f*-элементы.

Открытие Д. И. Менделеевым Периодического закона. Важнейшие понятия химии: атом, относительная атомная и молекулярная массы. Открытие Д. И. Менделеевым Периодического закона. Периодический закон в формулировке Д. И. Менделеева.

Периодическая система Д. И. Менделеева. Периодическая система Д. И. Менделеева как графическое отображение периодического закона. Различные варианты периодической системы. Периоды и группы. Значение периодического закона и периодической системы.

Демонстрации:

Фотоэффект. Катодные лучи (электронно-лучевые трубки), модели электронных облаков (орбиталей) различной формы. Различные модели атомов. Различные формы Периодической системы Д. И. Менделеева. Модели атома водорода. Таблица «Изотопы водорода». Фильм о большом адронном коллайдере, портреты современных ученых, открывающих новые химические элементы.

Контрольные работы: Контрольная работа №1: Вводная контрольная работы

Тема 2. Строение вещества – 7 часов

Ковалентная химическая связь. Понятие о ковалентной связи. Общая электронная пара. Кратность ковалентной связи. Электроотрицательность. Ковалентная полярная и ковалентная неполярная химические связи. Обменный и донорно-акцепторный механизмы образования ковалентной связи. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Закон постоянства состава для веществ молекулярного строения.

Ионная химическая связь. Катионы и анионы. Ионная связь и ее свойства. Ионная связь как крайний случай ковалентной полярной связи.

Металлическая химическая связь. Общие физические свойства металлов. Сплавы.

Водородная химическая связь. Водородная связь как особый случай межмолекулярного взаимодействия. Механизм ее образования и влияние на свойства веществ (на примере воды).

Агрегатные состояния вещества. Газы. Закон Авогадро для газов. Молярный объем газообразных веществ (при *n*. у.). Жидкости.

Типы кристаллических решеток. Кристаллическая решетка. Ионные, металлические, атомные и молекулярные кристаллические решетки. Аллотропия. Аморфные вещества.

Чистые вещества и смеси. Смеси и химические соединения. Гомогенные и гетерогенные смеси. Массовая и объемная доли компонентов в смеси. Массовая доля примесей. Решение задач на массовую долю примесей.

Дисперсные системы. Понятие дисперсной системы. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем.

Демонстрации:

Модели молекул различной геометрии. Модели молекул изомеров структурной и пространственной изомерии. Модели кристаллических решеток металлов. Модель кристаллической решетки хлорида натрия. Образцы минералов с ионной кристаллической решеткой: кальцита, галита. Модели кристаллических решеток «сухого льда» (или йода), алмаза, графита (или кварца). Модели полимеров. Модель молярного объема газов. Три агрегатных состояния воды. Коллекция пластмасс и волокон. Образцы неорганических полимеров: серы пластической, фосфора красного, кварца и др. Модели молекул белков и ДНК. Образцы различных систем с жидкой средой.

Дистилляция воды. Образцы различных дисперсных систем: эмульсий, суспензий, аэрозолей, гелей и зелей. Коагуляция. Синерезис. Эффект Тиндаля.

Лабораторные опыты:

Л/о №1: «Определение свойств некоторых веществ на основе типа кристаллической решетки»

Л/о №2: «Ознакомление с коллекцией полимеров: пластмасс и волокон и изделий из них»

Л/о №3: «Жесткость воды. Устранение жесткости воды»

Л/о №4: «Ознакомление с минеральными водами»

Л/о №5: «Ознакомление с дисперсными системами»

Расчетные задачи:

1. Расчеты по химическим формулам.
2. Расчеты, связанные с понятиями «массовая доля» и «объемная доля» компонентов смеси.
3. Вычисление молярной концентрации растворов

Тема 3. Химические реакции – 11 часов

Растворы. Растворы как гомогенные системы, состоящие из частиц растворителя, растворенного вещества и продуктов их взаимодействия. Массовая доля растворенного вещества. Типы растворов.

Теория электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Уравнения электролитической диссоциации.

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

Классификация химических реакций. Реакции, идущие без изменения состава веществ. Классификация по числу и составу реагирующих веществ и продуктов реакции. Реакции разложения, соединения, замещения и обмена в неорганической химии. Реакции присоединения, отщепления, замещения и изомеризации в органической химии. Реакции полимеризации как частный случай реакций присоединения.

Тепловой эффект химических реакций. Экзо- и эндотермические реакции. Термохимические уравнения. Расчет количества теплоты по термохимическим уравнениям.

Скорость химических реакций. Понятие о скорости химических реакций, аналитическое выражение. Зависимость скорости реакции от концентрации, давления, температуры, природы реагирующих веществ, площади их соприкосновения. Закон действующих масс.

Катализ. Катализаторы. Катализ. Примеры каталитических процессов в промышленности, технике, быту. Ферменты и их отличия от неорганических катализаторов. Применение катализаторов и ферментов.

Химическое равновесие. Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие и способы его смещения на примере получения аммиака.

Электролиз. Общие способы получения металлов и неметаллов. Электролиз растворов и расплавов электролитов на примере хлорида натрия. Электролитическое получение алюминия. Практическое значение электролиза. Гальванопластика и гальваностегия.

Гидролиз. Случаи гидролиза солей. Реакция среды (рН) в растворах гидролизующихся солей.

Демонстрации:

Испытание растворов электролитов и неэлектролитов на предмет диссоциации. Зависимость степени электролитической диссоциации уксусной кислоты от разбавления раствора. Примеры реакций ионного обмена, идущих с образованием осадка, газа или воды. Окислительно-восстановительные реакции в неорганической химии (взаимодействие цинка с растворами соляной кислоты и сульфата меди (II)). Окислительно-восстановительные реакции в органической химии (окисление альдегида в карбоновую кислоту - реакция «серебряного зеркала» или реакция с гидроксидом меди (II), окисление этанола на медном катализаторе). Гидролиз карбонатов, сульфатов и силикатов щелочных металлов, нитрата свинца (II) или цинка, хлорида аммония. Сернокислый и ферментативный гидролиз углеводов. Индикаторы и изменение их окраски в разных средах.

Лабораторные опыты:

Л/о №6: Зависимость скорости реакции от природы веществ на примере взаимодействия растворов различных кислот одинаковой концентрации с одинаковыми кусочками (гранулами) цинка и одинаковых кусочков разных металлов (магния, цинка, железа) с раствором соляной кислоты. Взаимодействие растворов серной кислоты с растворами тиосульфата натрия различной концентрации и температуры. Модель кипящего слоя. Разложение пероксида водорода с помощью неорганических катализаторов (FeCl₂, KI) и природных объектов, содержащих каталазу (сырое мясо, картофель)

Л/о №7: «Различные случаи гидролиза солей».

Л/о №8: «Гидролиз хлоридов и ацетатов щелочных металлов»

Л/о №9 «Испытание растворов кислот, оснований и солей индикаторами»

Л/о №10: «Реакция замещения меди железом в растворе сульфата меди (II)»

Л/о №11: «Получение водорода взаимодействием кислоты с цинком»

Л/о №12: «Ознакомление с коллекцией оснований»

Контрольные работы: Контрольная работа №2: Химические реакции

Тема 4. Вещества и их свойства - 8 часов

Общие свойства металлов. Химические свойства металлов как восстановителей. Взаимодействие металлов с неметаллами, водой, кислотами и растворами солей. Металлотермия.

Коррозия металлов как окислительно-восстановительный процесс. Способы защиты металлов от коррозии.

Общие свойства неметаллов. Химические свойства неметаллов как окислителей. Взаимодействие с металлами, водородом и другими неметаллами. Свойства неметаллов как восстановителей. Взаимодействие с простыми и сложными веществами-окислителями. Общая характеристика галогенов.

Кислоты в свете теории электролитической диссоциации. Общие свойства неорганических и органических кислот. Условия течения реакций между электролитами до конца.

Основания в свете теории электролитической диссоциации, их классификация и общие свойства.

Соли в свете теории электролитической диссоциации, их классификация и общие свойства. Электрохимический ряд напряжений металлов и его использование для характеристики восстановительных свойств металлов.

Демонстрации:

Химические свойства кислот: взаимодействие с металлами, основными и амфотерными оксидами, основаниями (щелочами и нерастворимыми в воде), солями. Взаимодействие азотной кислоты с медью.

Коррозия металлов. Способы защиты от коррозии. Коллекция неметаллов и металлов. Примеры оксидов, оснований, кислот, солей, их химические свойства.

Лабораторные опыты:

Л/о №13: «Ознакомление с коллекцией металлов»

Л/о №14: «Ознакомление с коллекцией неметаллов»

Л/о №15: «Ознакомление с коллекцией кислот. Свойства кислот»

Л/о №16: «Ознакомление с коллекцией оснований. Получение и свойства нерастворимых оснований»

Л/о №17: «Получение и свойства нерастворимых оснований»

Контрольные работы: Контрольная работа №3: Вещества и их свойства

Тема 5: Химия и современное общество – 4 часа

Заключение. Перспективы развития химической науки и химического производства. Химия и проблема охраны окружающей среды

Практические работы:

П/р 1 Получение, соби́рание и распознавание газов.

П/р 2 Решение экспериментальных задач на идентификацию неорганических и органических соединений.

НОРМЫ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

Результаты обучения химии должны соответствовать общим задачам предмета и требованиям к его усвоению.

Результаты обучения оцениваются по пятибалльной системе. При оценке учитываются следующие качественные показатели ответов:

- глубина (соответствие изученным теоретическим обобщениям);
- осознанность (соответствие требуемым в программе умениям применять полученную информацию);
- полнота (соответствие объему программы и информации учебника).

При оценке учитываются число и характер ошибок (существенные или несущественные).

Существенные ошибки связаны с недостаточной глубиной и осознанностью ответа (например, ученик неправильно указал основные признаки понятий, явлений, характерные свойства веществ, неправильно сформулировал закон, правило и т.п. или ученик не смог применить теоретические знания для объяснения и предсказания явлений, установления причинно-следственных связей, сравнения и классификации явлений и т. п.).

Несущественные ошибки определяются неполнотой ответа (например, упущение из вида какого-либо нехарактерного факта при описании вещества, процесса). К ним можно отнести оговорки, опiski, допущенные по невнимательности (например, на два и более уравнения реакций в полном ионном виде допущена одна ошибка в обозначении заряда иона).

Результаты обучения проверяются в процессе устных и письменных ответов учащихся, а также при выполнении ими химического эксперимента.

Оценка теоретических знаний

Отметка «5»:

ответ полный и правильный на основании изученных теорий; материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком; ответ самостоятельный.

Отметка «4»:

ответ полный и правильный на основании изученных теорий; материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки, исправленные по требованию учителя.

Отметка «3»:

ответ полный, но при этом допущена существенная ошибка или ответ неполный, несвязный.

Отметка «2»:

при ответе обнаружено непонимание учащимся основного содержания учебного материала или допущены существенные ошибки, которые учащийся не может исправить при наводящих вопросах учителя.

Отметка «1»: отсутствие ответа.

Оценка экспериментальных умений

Оценка ставится на основании наблюдения за учащимся и письменного отчета за работу.

Отметка «5»:

работа выполнена полностью и правильно, сделаны правильные наблюдения и выводы; эксперимент проведен по плану с учетом техники безопасности и правил работы с веществами и оборудованием; проявлены организационно-трудовые умения (поддерживаются чистота рабочего места и порядок на столе, экономно используются реактивы).

Отметка «4»:

работа выполнена правильно, сделаны правильные наблюдения и выводы, но при этом эксперимент проведен не полностью или допущены несущественные ошибки в работе с веществами и оборудованием.

Отметка «3»:

работа выполнена правильно не менее чем наполовину или допущена существенная ошибка в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с веществами и оборудованием, которая исправляется по требованию учителя.

Отметка «2»:

допущены две (и более) существенные ошибки в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с веществами и оборудованием, которые учащийся не может исправить даже по требованию учителя.

Отметка «1»:

работа не выполнена, у учащегося отсутствуют экспериментальные умения.

Оценка умений решать экспериментальные задачи

Отметка «5»:

план решения составлен правильно; правильно осуществлен подбор химических реактивов и оборудования; дано полное объяснение и сделаны выводы.

Отметка «4»:

план решения составлен правильно; правильно осуществлен подбор химических реактивов и оборудования, при этом допущено не более двух несущественных ошибок в объяснении и выводах.

Отметка «3»:

план решения составлен правильно; правильно осуществлен подбор химических реактивов и оборудования, но допущена существенная ошибка в объяснении и выводах.

Отметка «2»:

допущены две (и более) существенные ошибки в плане решения, в подборе химических реактивов и оборудования, в объяснении и выводах.

Отметка «1»: задача не решена.

Оценка умений решать расчетные задачи

Отметка «5»:

в логическом рассуждении и решении нет ошибок, задача решена рациональным способом.

Отметка «4»:

в логическом рассуждении и решении нет существенных ошибок, но задача решена нерациональным способом или допущено не более двух несущественных ошибок.

Отметка «3»:

в логическом рассуждении нет существенных ошибок, но допущена существенная ошибка в математических расчетах.

Отметка «2»:

имеются существенные ошибки в логическом рассуждении и решении.

Отметка «1»: задача не решена.

Оценка письменных контрольных работ

Отметка «5»:

ответ полный и правильный, возможна несущественная ошибка.

Отметка «4»:

ответ неполный или допущено не более двух несущественных ошибок.

Отметка «3»:

работа выполнена не менее чем наполовину, допущена одна существенная ошибка и две-три несущественные.

Отметка «2»:

работа выполнена менее чем наполовину или содержит несколько существенных ошибок.

Отметка «1»: работа не выполнена.

При оценке выполнения письменной контрольной работы необходимо учитывать требования единого орфографического режима.

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ (1 ЧАС В НЕДЕЛЮ/ 34 ЧАСА)

№	Дата	Тема урока	Основное содержание, термины и понятия	Характеристика видов деятельности Форма контроля	Демонстрации Лабораторные опыты	ЦОР Использование оборудование Центра Точка роста
Тема 1: Периодический закон и строение атома - 4 часа						
1		Основные сведения строения атома. Электронная оболочка. Вводный инструктаж по технике безопасности	Ядро и электронная оболочка. Электроны, протоны и нейтроны. Микромир и макромир. Дуализм частиц микромира	Осваивают современные представления о строении атомов. Знают о сущности понятия <i>электронная орбиталь</i> , формы орбиталей, взаимосвязь номера уровня и энергии электрона. Составляют электронные формулы атомов. Контроль: фронт. и индивидуальн	Различные модели атомов	https://resh.edu.ru/subject/lesson/6479/start/150989/ь
2		Особенности строения электронных оболочек переходных элементов. Орбитали <i>s p d</i> . Правила заполнения	Основные правила заполнения электронами энергетических уровней. Электронная классификация элементов. <i>s-, p-, d-, f-</i> семейства	Представляют сложное строение атома, состоящего из ядра и электронной оболочки. Находят взаимосвязи между положением элемента в Периодической системе Д. И. Менделеева и	Фотоэффект. Катодные лучи (электронно-лучевые трубки), модели электронных облаков (орбиталей) различной формы	

				<p>строением его атома. Составляют электронные и электронно-графические формулы атомов <i>s</i>-, <i>p</i>-, <i>d</i>- и <i>f</i>-элементов.</p> <p>Контроль: фронт. и индивидуальн.</p>		
3		<p>Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Двойственное положение водорода в Периодической системе Д.И.Менделеева. Становление и развитие Периодического закона и теория химического строения</p>	<p>Периодический закон и строение атома. Физический смысл порядкового номера элемента и современное определение Периодического закона. Причины изменения металлических и неметаллических свойств в периодах и в группах. Положение водорода в Периодической системе. Причина периодичности в изменении свойств химических элементов. Предпосылки открытия, открытие, первая формулировка Периодического закона. Спор о приоритете открытия</p>	<p>Знают смысл и значение Периодического закона, горизонтальные и вертикальные закономерности и их причины. Дают характеристику элемента на основании его положения в Периодической системе</p>	<p>Модели атома водорода. Таблица «Изотопы водорода». Различные формы Периодической системы Д. И. Менделеева. Фильм о большом адронном коллайдере, портреты современных ученых, открывающих новые химические элементы</p>	

			Периодического закона. Современная формулировка периодического закона			
4		ВМ Контрольная работа №1: Вводная контрольная работа.	Перспективы развития ПЗ, роль в современной науке	Контроль: ВМ К/р №1		-

Тема 2: Строение вещества - 7 ч

1 (5)		Химическая связь. Ионная химическая связь и ионная кристаллическая решетка	Ионная химическая связь. Ионная кристаллическая решетка, свойства веществ с ионной кристаллической решеткой. Примеры веществ	Знакомятся с классификацией типов химической связи и характеристикой каждого из них. Контроль: фронт. и индивидуальн.	Модель кристаллической решетки хлорида натрия. Образцы минералов с ионной кристаллической решеткой: кальцита, галита	
2 (6)		Ковалентная полярная и неполярная химическая связь. Молекулярная и атомная кристаллические решетки	Ковалентная химическая связь и ее классификация: полярная и неполярная ковалентная связи. Переход одного вида связи в другой. Разные виды связи в одном веществе. Атомная и молекулярная кристаллические решетки, свойства	Знакомятся с классификацией типов химической связи и характеристикой каждого из них. Контроль: фронт. и индивидуальн.	Модели кристаллических решеток «сухого льда» (или йода), алмаза, графита (или кварца). Модель молярного объема газов. Модели молекул различной геометрии	https://resh.edu.ru/subject/lesson/5581/start/151081/

			веществ с этими типами кристаллической решетки. Примеры веществ			
3 (7)		Металлическая химическая связь. Металлическая кристаллическая решетка	Металлическая химическая связь. Металлическая кристаллическая решетка. Свойства веществ с металлической кристаллической решеткой	Характеризуют свойства вещества по типу химической связи. Контроль: фронт. и индивидуальн.	Модели кристаллических решеток металлов. Три агрегатных состояния воды	
4 (8)		Водородная химическая связь. Единая природа химических связей	Водородная химическая связь. Единая природа химических связей. Роль водородной связи в формировании структур биополимеров	Контроль: фронт. и индивидуальн.	Три агрегатных состояния воды	
5 (9)		Состав веществ. Причины многообразия веществ. Полимеры	Кристаллические решетки веществ с различными типами химической связи. Аморфное состояние вещества. Химический состав веществ. Причины многообразия веществ: гомология, изомерия, аллотропия	Осваивают характеристики веществ молекулярного и немолекулярного строения. Характеризуют свойства вещества по типу кристаллической решетки. Знакомятся с причинами многообразия веществ. Знакомятся с	Модели кристаллических решеток. Модели полимеров. Модели молекул изомеров структурной и пространственной изомерии. Коллекция пластмасс и волокон. Образцы неорганических полимеров: серы пластической, фосфора	

				<p>важнейшими функциональными группами.</p> <p>Контроль: Оценка Л/о, фронт.</p>	<p>красного, кварца и др. Модели молекул белков и ДНК.</p> <p>Л/о №1: «Определение свойств некоторых веществ на основе типа кристаллической решетки»</p> <p>Л/о №2: «Ознакомление с коллекцией полимеров: пластмасс и волокон и изделий из них»</p>	
6 (10)		<p>Чистые вещества и смеси. Состав смесей. Разделение смесей. Истинные растворы. Способы выражения концентрации растворов</p>	<p>Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей: фильтрование, отстаивание, выпаривание, хроматография и др. Разрушение кристаллической решетки. Диффузия. Растворимость. Классификация веществ по растворимости. Истинные растворы. Способы выражения концентрации растворов. Массовая доля растворенного вещества. Молярная концентрация вещества в растворе. Гидраты и кристаллогидраты</p>	<p>Осваивают закон Периодической системы, способы разделения смесей. Вычисляют массовую и объемную долю компонента в смеси. Знают физическую и химическую теории растворов. Выполняют расчетные задачи:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Расчеты по химическим формулам. 2. Расчеты, связанные с понятиями «массовая доля» и «объемная доля» компонентов смеси. 3. Вычисление молярной концентрации растворов. 	<p>Образцы различных систем с жидкой средой. <i>Дистилляция воды.</i></p> <p>Л/о №3: «Жесткость воды. Устранение жесткости воды».</p> <p>Л/о №4: «Ознакомление с минеральными водами»</p>	<p>ТР Цифровые датчики по химии</p>

				Контроль: Оценка Л/о, фронт., оценка решения задач		
7 (11)		Дисперсные системы. Коллоиды (золи и гели)	Определение и классификация дисперсных систем. Истинные и коллоидные растворы. Значение коллоидных систем в жизни человека. Специфические свойства коллоидных систем	Знакомятся с определением и классификацией дисперсных систем, понятиями <i>истинные</i> и <i>коллоидные</i> растворы. Знакомятся с эффектом Тиндаля. Контроль: Оценка Л/о, фронт.	<i>Эффект Тиндаля. Образцы различных дисперсных систем: эмульсий, суспензий, аэрозолей, гелей и зелей. Коагуляция Синерезис.</i> Л/о №5: «Ознакомление с дисперсными системами»	https://resh.edu.ru/subject/lesson/4939/start/151134/

Тема 4: Химические реакции - 11 часов

1 (12)		Классификация химических реакций в органической и неорганической химии. Тепловой эффект химической реакции	Классификация химических реакций: по числу и составу реагирующих веществ; по изменению степеней окисления элементов, образующих вещества; по тепловому эффекту; по фазовому составу реагирующих веществ; по участию катализатора; по направлению. Классификация по механизму (радикальные и	Знают, какие процессы называются химическими реакциями, в чем их суть. Устанавливают принадлежность конкретных реакций к различным типам по различным признакам классификации. Контроль: фронт. и индивидуальн.	Экзотермические и эндотермические химические реакции. Тепловые явления при растворении серной кислоты и аммиачной селитры	ТР Цифровые датчики по химии https://resh.edu.ru/subject/lesson/4938/start/151107/
--------	--	--	---	--	---	---

			ионные); по виду энергии, инициирующей реакцию (фотохимические, радиационные, электрохимические и термохимические)			
2 (13)		Скорость химической реакции	Скорость гомогенных и гетерогенных реакций. Энергия активации. Влияние различных факторов на скорость химической реакции: природы и концентрации реагирующих веществ, площади соприкосновения реагирующих веществ, температуры, катализаторов. Гомогенный и гетерогенный катализ. Сравнение ферментов с неорганическими катализаторами	Знакомятся с понятием <i>скорость химической реакции</i> . Знают факторы, влияющие на скорость реакций. Знакомятся с понятием о катализаторе и механизме его действия. Знакомятся с ферментами-биокатализаторами. Контроль: фронт. и индивидуальн.	Л/О №6 Зависимость скорости реакции от природы веществ на примере взаимодействия растворов различных кислот одинаковой концентрации с одинаковыми кусочками (гранулами) цинка и одинаковых кусочков разных металлов (магния, цинка, железа) с раствором соляной кислоты. Взаимодействие растворов серной кислоты с растворами тиосульфата натрия различной концентрации и температуры. Модель кипящего слоя. Разложение пероксида водорода с помощью неорганических катализаторов (FeCl ₂ , KI) и природных объектов, содержащих каталазу (сырое мясо, картофель)	ТР Цифровые датчики по химии
3 (14)		Обратимость химических реакций. Химическое равновесие и способы его	Обратимые и необратимые химические реакции. Химическое равновесие. Условия смещения	Знакомятся с классификацией химических реакций (обратимые и необратимые), понятием		-

		смещения	химического равновесия. Принцип Ле Шателье. Закон действующих масс для равновесных систем. Константа равновесия	<i>химическое равновесие</i> и условиями его смещения. Контроль: фронт. и индивидуальн.		
4 (15)		Гидролиз неорганических и органических соединений. Среда водных растворов. Водородный показатель	Понятие <i>гидролиз</i> . Гидролиз солей. Различные пути протекания гидролиза солей в зависимости от их состава. Диссоциация воды.	Гидролиз карбонатов, сульфатов и силикатов щелочных металлов, нитрата свинца (II) или цинка, хлорида аммония. <i>Сернокислый и ферментативный гидролиз углеводов</i>	Л/о №7: «Различные случаи гидролиза солей». Л/о №8: «Гидролиз хлоридов и ацетатов щелочных металлов»	ТР Цифровые датчики по химии https://resh.edu.ru/subject/lesson/5912/start/92791/
5 (16)		Гидролиз органических веществ. Биологическая роль гидролиза в организме человека. Реакции гидролиза в промышленности. Гидролиз карбидов, силицидов, фосфидов.	Водородный показатель	Составляют уравнения гидролиза солей (1 ступень), определяют характер среды. Контроль: Самостоят. работа	Индикаторы и изменение их окраски в разных средах. Модель электролизера. Модель электролизной ванны для получения алюминия. Л/о № 9 «Испытание растворов кислот, оснований и солей индикаторами»	
6 (17)		Электролиз водных растворов и расплавов	Электролит. Неэлектроли. Сильные и слабые электролиты. Электролиз растворов и расплавов	Составляют уравнения электролиза, определяют продукты электролиза различных электролитов		ТР Цифровые датчики по химии

7 (18)	Окислительно-восстановительные реакции	Окислительно-восстановительные реакции (ОВР). Окисление и восстановление. Окислители и восстановители. Составление уравнений ОВР методом электронного баланса. Электролиз растворов и расплавов	Знакомятся с понятиями <i>окислитель, восстановитель, окисление, восстановление</i> . Знают отличия ОВР от реакций ионного обмена. Составляют уравнения ОВР методом электронного баланса. Контроль: Фронт. и индивидуальн.	Окислительно-восстановительные реакции в неорганической химии (взаимодействие цинка с растворами соляной кислоты и сульфата меди (II)). Окислительно-восстановительные реакции в органической химии (окисление альдегида в карбоновую кислоту — реакция «серебряного зеркала» или реакция с гидроксидом меди (II), окисление этанола на медном катализаторе). Л/о №10: «Реакция замещения меди железом в растворе сульфата меди (II)» Л/о №11: «Получение водорода взаимодействием кислоты с цинком»	
8 - 9 (19 - 20)	Электролитическая диссоциация. Реакции ионного обмена	Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. Теория электролитической диссоциации (ТЭД). Механизм диссоциации веществ с различным типом связи. Сильные и слабые	Знакомятся с понятиями <i>электролиты и неэлектролиты</i> , примерами сильных и слабых электролитов. Знают о роли воды в химических реакциях. Знают сущность	Испытание растворов электролитов и неэлектролитов на предмет диссоциации. Зависимость степени электролитической диссоциации уксусной кислоты от разбавления раствора. Примеры реакций ионного обмена, идущих	ТР Цифровые датчики по химии

			<p>электролиты. Основные положения ТЭД. Качественные реакции на некоторые ионы. Методы определения кислотности среды. Реакции гидратации</p>	<p>механизма диссоциации. Знают основные положения ТЭД. Контроль: Оценка Л/о, фронт.</p>	<p>с образованием осадка, газа или воды. Л/о №12: «Ознакомление с коллекцией оснований»</p>	
10 (21)		Обобщение и систематизация материала по теме: «Химические реакции»				
11 (22)		ВМ Контрольная работа № 2 по теме: «Химические реакции»		Контрольная работа № 1 по теме: «Химические реакции»	<p>Проводят рефлексию собственных достижений в познании строения атома, строения вещества. Анализируют результаты контрольной работы и выстраивают пути достижения желаемого уровня успешности.</p> <p>Контроль: ВМ К/р №2</p>	

Тема 4: Вещества и их свойства – 8 часов

1 (23)		<p>Металлы и их свойства. Общие способы получения металлов. Коррозия</p>	<p>Положение металлов в ПСХЭ Менделеева. Металлическая связь. Общие физические свойства металлов. Химические свойства металлов. Взаимодействие с</p>	<p>Знают основные металлы, их общие свойства. Характеризуют свойства металлов, опираясь на их положение в Периодической</p>	<p>Коллекция металлов. Коррозия металлов. Способы защиты от коррозии. Л/о №13: «Ознакомление с коллекцией металлов»</p>	<p>ТР Цифровые датчики по химии https://resh.edu.ru/subject/lesson/3479/start/151187/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/3493/start/151213/</p>
-----------	--	--	--	---	---	---

			<p>простыми и сложными веществами. Оксиды и гидроксиды переходных металлов. Зависимость их свойств от степени окисления металла. Основные способы получения металлов. Электролиз. Коррозия: причины, механизмы протекания, способы предотвращения. Специфические виды коррозии и способы защиты. Составление уравнений ОВР электролиза</p>	<p>системе и строение атомов. Понимают суть металлургических процессов. Знакомятся с причинами коррозии, основными типами и способами защиты от коррозии. Контроль: фронт. и индивидуальн.</p>		
2 (24)	<p>Неметаллы и их свойства. Благородные газы. Общая характеристика галогенов</p>	<p>Положение неметаллов в ПСХЭ Менделеева. Конфигурация внешнего электронного слоя неметаллов. Простые вещества неметаллы: строение, физические свойства. Химические свойства. Важнейшие оксиды, соответствующие им гидроксиды и водородные</p>	<p>Знакомятся с основными неметаллами, их свойствами. Характеризуют свойства неметаллов, опираясь на их положение в Периодической системе. Знакомятся с областями применения благородных газов. Знакомятся с основными</p>	<p>Коллекция неметаллов</p>	<p>https://resh.edu.ru/subject/lesson/5939/start/151320/</p>	

			<p>соединения неметаллов. Инертные газы. Изменение кислотных свойств высших оксидов и гидроксидов неметаллов в периодах и группах. Зависимость свойств кислот от неметалла. Галогены: фтор, хлор, бром, йод. Распространение в природе, получение, свойства. Сравнительная активность. Поваренная соль, соляная кислота</p>	<p>свойствами галогенов, областями их использования. Знают важнейшие соединения хлора. Контроль: самостоятельная работа</p>		
3 (25)		<p>Классификация и номенклатура неорганических соединений. Органические и неорганические кислоты</p>	<p>Простые и сложные вещества. Оксиды, их классификация; гидроксиды (основания, кислородсодержащие кислоты, амфотерные гидроксиды). Кислоты, их классификация; основания, их классификация; соли, их классификация. Понятие о комплексных солях. Строение,</p>	<p>Знакомятся с важнейшими классами неорганических соединений. Определяют принадлежность веществ к различным классам неорганических соединений. Осваивают классификацию, номенклатуру кислот. Характеризуют их свойства.</p>	<p>Химические свойства кислот: взаимодействие с металлами, основными и амфотерными оксидами, основаниями (щелочами и нерастворимыми в воде), солями. Взаимодействие азотной кислоты с медью. Л/о №14: «Ознакомление с коллекцией неметаллов» Л/о №15: «Ознакомление с коллекцией кислот. Свойства кислот»</p>	

			номенклатура, классификация и свойства кислот. Важнейшие представители этого класса. Особенности свойств серной и азотной кислоты, муравьиной и уксусной кислоты	Контроль: проверочная работа		
4 (26)		Органические и неорганические основания. Органические и неорганические амфотерные соединения	Строение, номенклатура, классификация и свойства оснований. Растворимые и нерастворимые основания. Важнейшие представители класса. Особенности органических оснований	Осваивают классификацию и номенклатуру оснований. Характеризуют их свойства. Контроль: фронтальный. и индивидуальный .	Примеры оснований, химические свойства оснований Л/о №16: «Ознакомление с коллекцией оснований. Получение и свойства нерастворимых оснований» Л/о №17: «Получение и свойства нерастворимых оснований»	
5 (27)		Оксиды	Строение, номенклатура, классификация и свойства оксидов. Важнейшие представители этого класса. Пероксиды	Осваивают состав, строение и классификацию оксидов, их номенклатуру. Характеризуют их свойства. Контроль: фронт. и индивидуальный	Примеры оксидов. Химические свойства оксидов	https://resh.edu.ru/subject/lesson/5913/start/151347/
6 (28)		Соли	Строение, номенклатура, классификация и свойства солей.	Осваивают классификацию и номенклатуру солей.	Примеры солей, химические свойства солей	

			<p>Кислые, средние и основные соли. Важнейшие представители класса. Комплексные соли, кристаллогидраты</p>	<p>Характеризуют их свойства.</p> <p>Контроль: фронт. и индивидуальн.</p>		
7 (29)		<p>Генетическая связь между классами соединений</p>	<p>Понятие о генетической связи и генетических рядах в неорганической химии. Генетические ряды металла и неметалла. Генетические ряды органических соединений. Понятие о комплексных соединениях</p>	<p>Знакомятся с важнейшими свойствами изученных классов неорганических соединений.</p> <p>Контроль: самостоят. работа</p>		<p>https://resh.edu.ru/subject/lesson/4960/start/151374/</p>
8 (30)		<p>ВМ Контрольная работа № 3 по теме: «Вещества и их свойства»</p>	<p>Контрольная работа № 2 по теме:</p>	<p>Проводят рефлексию собственных достижений в познании свойств основных классов неорганических и органических веществ и химических реакций. Анализируют результаты контрольной работы и выстраивают пути достижения желаемого уровня успешности.</p>		

Контроль: индивид.
К/р

Тема 4: Химия и современное общество – 4 часа

1 (31)	ВМ Практическая работа № 1 «Получение, собирание и распознавание газов»	Правила техники безопасности при выполнении данной работы. Способы получения и собирания газов в лаборатории. Распознавание водорода, углекислого газа, кислорода, аммиака. Дегидратация полимеров.	Знают основные правила ТБ. Знают основные способы получения, собирания и распознавания газов (водород, кислород, аммиак, углекислый) в лаборатории. Собирают прибор для получения газов в лаборатории. Контроль: индивид. П/р	П/р №1	ТР Цифровые датчики по химии и экологии
2 (32)	ВМ Практическая работа № 2 «Решение экспериментальных задач на идентификацию неорганических и органических соединений»	Правила техники безопасности при выполнении данной работы. Качественные реакции.	Знают основные правила ТБ. Осваивают качественные реакции на хлориды, сульфаты, ацетат-ион и ион аммония. Определяют по характерным свойствам белки, глюкозу, глицерин Контроль: индивид. П/р	П/р №2	

3 (33)		Химическая технология. Производство аммиака и метанола				https://resh.edu.ru/subject/lesson/3514/start/151429/
4 (34)		Химическая грамотность как компонент общей культуры человека. Итоговое повторение за курс 11 класса				https://resh.edu.ru/subject/lesson/3504/start/151485/