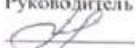
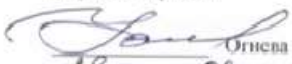


Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
Мирновская средняя школа имени Сергея Юрьевича Пядышева  
(МБОУ Мирновская СШ)

«Рассмотрена»  
на заседании ШМО  
учителей естественно – научного  
цикла  
Руководитель ШМО  
 Лашманова Н.Н.  
Протокол № 1 от 29.08. 2023

«Рассмотрена»  
на заседании педагогического  
совета  
протокол № 0  
от 29.08. 2023

«Согласована»  
Заместитель директора  
по учебной работе  
 Орнева А. Ю.  
«29» 08. 2023

«Утверждена»  
Директор школы  
 Н.Н. Барашкова  
Приказ № 150  
от 29 августа 2023

Рабочая программа  
по химии 11 класса (углубленный уровень)  
2023-2024 учебный год

Рабочая программа составлена на основе:

1. Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования. Утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413 (с изменениями и дополнениями от: 29 декабря 2014 г., 31 декабря 2015 г., 29 июня 2017 г.) - <http://standart.edu.ru/>;
2. Химия. 10—11 классы: Рабочие программы к УМК О. С. Gabrielyana: учебно-методическое пособие / сост. Т.Д. Гамбурцева. – 3-е изд., стереотип. - М. : Дрофа, 2015. – 187, [5] с.;

Учебник:

- 1) Габриелян О.С. Химия. Углубленный уровень. 11 класс: учебник для общеобразовательных организаций. Рекомендовано Министерством просвещения Российской Федерации. / О.С. Габриелян, Г. Г. Лысова, - М. : Дрофа, 2019, – 397, [3] с. : ил.

Количество часов: всего 102 часа  
в неделю 3 часа

Учитель: Селивергова Роза Азатовна

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

### **Нормативно-правовые документы, на основании которых разработана рабочая программа:**

1. ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ. Утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413 (с изменениями и дополнениями от: 29 декабря 2014 г., 31 декабря 2015 г., 29 июня 2017 г.) - <http://standart.edu.ru/>;
2. Химия. 10—11 классы: Рабочие программы к УМК О. С. Габриеляна: учебно-методическое пособие / сост. Т. Д. Гамбурцева. – 3-е изд., стереотип. - М.: Дрофа, 2015. – 187, [5] с.;
3. Основная образовательная программа среднего общего образования МБОУ Мирновской СШ на 20\_\_ – 20\_\_ учебный год;
4. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации «Об утверждении санитарных правил и норм СанПин 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» от 28.01.2021 г. №2;
5. Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации работы образовательных организаций и других объектов социальной инфраструктуры для детей и молодежи в условиях распространения новой коронавирусной инфекции (COVID-19) 3.1/2.4.3598-20;4.
6. Учебный план МБОУ Мирновской СШ на 20\_\_ – 20\_\_ учебный год.

При ухудшении эпидемиологической ситуации на территории Ульяновской области, рабочая программа педагога может быть использована и при переходе на обучение с применением дистанционных образовательных технологий.

### **Информация об учебно-методическом комплексе для реализации рабочей программы**

1. Габриелян О.С. Химия. Углубленный уровень. 11 класс: учебник для общеобразовательных организаций. Рекомендовано Министерством просвещения Российской Федерации. / О.С. Габриелян, Г. Г. Лысова, - М. : Дрофа, 2014. – 397, [3] с. : ил.

### **Планируемые предметные результаты освоения учебного предмета «Химия» в 11 классе:**

#### **Личностные:**

у обучающихся будут сформированы: российская гражданская идентичность, патриотизм, чувство гордости за российскую химическую науку, гуманизм; нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей; понятие значимости естественно-научных знаний в повседневной жизни, промышленности, сельском хозяйстве, технике, медицине, для решения практических задач; умения находить взаимосвязь между изучаемым материалом и будущей профессиональной деятельностью; умение грамотного обращения с веществами, с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в химической лаборатории и в быту в соответствии с правилами техники безопасности; понимание и принятие ценности здорового и безопасного образа жизни.

у обучающихся могут быть сформированы: понимание связи между целью изучения химии и тем, для чего эта цель осуществляется; готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории или трудовой деятельности; целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающее социальное, языковое, духовное многообразие современного мира; уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение к государственным символам (герб, флаг, гимн); формирование уважения к русскому языку как государственному языку Российской Федерации, являющемуся основой российской идентичности и главным фактором национального самоопределения; 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; принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, неприятие вредных привычек (курения, употребления алкоголя и наркотиков) на основе знаний о токсическом и наркотическом действии веществ; готовность и способность обучающихся к самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества, потребность в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью; понимание единства естественно-научной картины мира; умения ответственного отношения к учебе,

готовность и способность к саморазвитию и самообразованию, самостоятельность в приобретении новых знаний и умений, навыков самоконтроля и самооценки; основы экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления.

### **Метапредметные:**

#### ***Регулятивные***

обучающиеся научатся:самостоятельно формулировать 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; работать по плану; выполнять задания по определенному алгоритму действий; планировать время выполнения заданий; сравнивать свои действия с эталоном и,при необходимости, самостоятельно корректировать ошибки.

обучающиеся получат возможность научиться: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; организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели; осуществлять само- и взаимоконтроль процесса выполнения эксперимента и коррекцию своей деятельности; самостоятельно оформлять отчет, включающий описание эксперимента, его результатов и выводов; сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее цельюи, при необходимости, корректировать свои ошибки самостоятельно.

#### ***Познавательные***

обучающиеся научатся:определять существенные признаки объекта; осуществлять качественное и количественное описание компонентов объекта; понимать и интерпретировать информацию, представленную в табличной форме (аспект смыслового чтения); осуществлять сравнение, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, делать выводы; получать информацию из различных источников; структурировать и преобразовывать ее из одной формы в другую, в том числе с применением средств ИКТ; искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи; использовать знаково-символические средства для решения учебных и познавательных задач; определять виды классификаций: естественную и искусственную; выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия.

обучающиеся получат возможность научиться:критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках; строить логические рассуждения; устанавливать причинно-следственные связи; структурировать знания; составлять сложный план текста; создавать модели с выделением существенных характеристик объекта и представлением их в пространственно-графической и знаково-символической форме;представлять информацию в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ; выполнять прямое дедуктивное доказательство;самостоятельно проводить эксперимент и осуществлять наблюдения; формулировать выводы.

#### ***Коммуникативные***

обучающиеся научатся: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;

обучающиеся получат возможность научиться:строить речевые высказывания в устной и письменной форме; выражать и аргументировать личную точку зрения; вести диалог для выявления разных точек зрения на рассматриваемую информацию; адекватно воспринимать сообщения обучающихся; распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений; согласовывать позиции членов команды в процессе работы над общим продуктом; представлять публично результаты индивидуальной и групповой деятельности, как перед знакомой, так и перед незнакомой аудиторией; подбирать партнеров для деловой коммуникации, исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий; воспринимать

критические замечания как ресурс собственного развития; точно и емко формулировать как критические, так и одобрительные замечания в адрес других людей в рамках деловой образовательной коммуникации, избегая при этом личностных оценочных суждений; строить эффективное сотрудничество с учителем и одноклассниками.

### **Предметные:**

#### **Выпускник на углубленном уровне научится:**

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

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

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

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

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

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

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

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

определять характер среды в результате гидролиза неорганических и органических веществ и приводить примеры гидролиза веществ в повседневной жизни человека, биологических обменных процессах и промышленности;

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

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

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

использовать методы научного познания: анализ, синтез, моделирование химических процессов и явлений – при решении учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания органических веществ;

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

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

#### **Выпускник на углубленном уровне получит возможность научиться:**

*самостоятельно планировать и проводить химические эксперименты с соблюдением правил безопасной работы с веществами и лабораторным оборудованием; описывать состояние электрона в атоме на основе современных квантово-механических представлений о строении атома для объяснения результатов спектрального анализа веществ; прогнозировать возможность протекания окислительно-восстановительных реакций, лежащих в основе природных и производственных процессов.*

выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о результатах воздействия различных факторов на изменение скорости химической реакции; использовать приобретенные знания для экологически грамотного поведения в окружающей среде; понимать необходимость соблюдения предписаний, предлагаемых в инструкциях по использованию лекарств, средств бытовой химии.

Рабочая программа содержит некоторые изменения и не в полном объеме соответствует авторской программе.

### **Содержание учебного предмета**

#### **Тема 1. Строение атома (10 ч)**

*Атом – сложная частица.* Доказательства сложности строения атома: катодные и рентгеновские лучи, фотоэффект, радиоактивность. Открытие электрона, протона и нейтрона. Модели строения атома (Томсона, Резерфорда, Бора). Макромир и микромир. Квантово-механические представления о строении атома.

*Состояние электронов в атоме.* Нуклоны: протоны и нейтроны. Нуклиды. Изобары и изотопы. Квантово-механические представления о природе электрона. Понятие об электронной орбитали и электронном облаке. Квантовые числа: главное, орбитальное (побочное), магнитное и спинное. Правила заполнения энергетических уровней и орбиталей электронами. Принцип минимума энергии, запрет Паули, правило Хунда, правило Клечковского. Электронные конфигурации атомов и ионов. Особенности электронного строения атомов хрома, меди, серебра и др.

*Электронные конфигурации атомов химических элементов.* Атомные орбитали. Схемы электронного строения атомов. Порядок заполнения электронных орбиталей в атоме. Составление электронных конфигураций атомов химических элементов 1-4-го периодов. «Провал» электронов. Электронная классификация элементов (s-, p-, d-, f-элементы). Электронные формулы. Графические электронные формулы.

*Валентные возможности атомов химических элементов.* Валентные электроны. Валентные возможности атомов химических элементов, обусловленные различными факторами. Сравнение понятий «валентность» и «степень окисления».

*Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева в свете учения о строении атома.* Предпосылки открытия Периодического закона. Открытие закона. Первая формулировка Периодического закона. Структура Периодической системы элементов. Современные представления о химическом элементе. Вторая формулировка Периодического закона. Периодическая система и строение атома. Физический смысл порядкового номера элемента, номеров группы и периода. Периодическое изменение свойств элементов: радиуса атома, электроотрицательности.

Причины изменения металлических и неметаллических свойств элементов в группах и периодах, в том числе и в больших и сверхбольших.

*Особенности строения атомов актиноидов и лантаноидов.*

Третья формулировка Периодического закона.

Значение Периодического закона и Периодической системы для развития науки и понимания химической картины мира.

*Демонстрации.* Фотоэффект. Катодные лучи (электронно-лучевые трубки), модели электронных облаков (орбиталей) различной формы. Различные варианты таблиц Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева. Образцы простых веществ, оксидов и гидроксидов элементов 3-го периода и демонстрации их свойств.

*Контрольная работа №1* по теме: «Строение атома»

## **Планируемые результаты изучения по теме.**

### **Обучающийся научится:**

- Аргументировать сложное строение атома как системы, состоящей из ядра и электронной оболочки; характеризовать уровни строения вещества. Описывать устройство и работу Большого адронного коллайдера. Находить взаимосвязи между положением элемента в периодической системе Д. И. Менделеева и строением его атома. Составлять электронные и электронно-графические формулы атомов s-, p- и d-элементов. Относить химические элементы к тому или иному электронному семейству. Представлять развитие научных теорий по спирали на основе трёх формулировок Периодического закона и основных направлений развития теории строения (химического, электронного и пространственного). Характеризовать роль практики в становлении и развитии химической теории. Аргументировать чувство гордости за достижения отечественной химии и вклад российских учёных в мировую науку.

**Обучающийся получит возможность научиться:** описывать и характеризовать структуру Периодической таблицы химических элементов Д. И. Менделеева (короткая форма); обобщать понятия «атом», «химический элемент», «изотопы», «атомная электронная орбиталь», «полимеры», «пластмассы», «волокна», «s-орбиталь», «p-орбиталь», «d-орбиталь», «электроотрицательность»;

использовать знаково-символическое моделирование; классифицировать объекты и явления; устанавливать причинно-следственные связи, проводить наблюдение; получать информацию из различных источников, структурировать и преобразовывать ее из одной формы в другую, в том числе и с применением средств ИКТ; формулировать цель урока и ставить задачи, необходимые для ее достижения; планировать свою деятельность и прогнозировать ее результаты; работать в соответствии с изученными алгоритмами действий, сверять свои действия с целью и, при необходимости, корректировать ошибки самостоятельно; осуществлять сравнение и классификацию, создавать обобщения, устанавливать аналогии, делать выводы; планировать время выполнения заданий; владеть навыками самоконтроля, самооценки, принятия решений и осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности; формировать готовность и способность к саморазвитию и самообразованию, самостоятельность в приобретении новых знаний и умений; следовать правилам пользования химической посудой и лабораторным оборудованием; получать химическую информацию из различных источников; вести диалог для выявления разных точек зрения на рассматриваемую информацию; строить речевые высказывания в устной и письменной форме; выражать и аргументировать личную точку зрения;

понимать значимость естественно-научных знаний в повседневной жизни, технике, медицине, для решения практических задач; находить взаимосвязь между изучаемым материалом и будущей профессиональной деятельностью; понимать связи между целью изучения химии и тем, для чего эта цель осуществляется; формировать экологическую культуру и умения грамотного обращения с веществами в химической лаборатории и в быту.

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

- объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;
- экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;
- критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников.

## Тема 2. Строение вещества (22 ч)

*Химическая связь. Единая природа химической связи. Понятие о химической связи как процессе взаимодействия атомов в образовании молекул, ионов и радикалов. Виды химической связи. Аморфные и кристаллические вещества. Ионная химическая связь. Дипольный момент связи. Свойства веществ ионной кристаллической решетки.*

Ковалентная связь. Метод валентных связей в образовании ковалентной связи. Электроотрицательность и разновидность ковалентной связи по этому признаку: полярная и неполярная. Способ перекрывания электронных орбиталей и классификация ковалентных связей по этому признаку:  $\sigma$ - и  $\pi$ -связи. Кратность ковалентных связей и их классификация по этому признаку: одинарная, двойная и т. д. Механизмы образования ковалентной связи: обменный и донорно-акцепторный. *Основные свойства ковалентной связи: насыщенность, направленность, дипольный момент. Полярность связи и полярность молекулы. Кристаллическое строение веществ и типом связи, их физические свойства.*

Металлическая связь и ее особенности. Физические свойства металлов как функция металлической связи и металлической кристаллической решетки.

Водородная связь и ее образование. Межмолекулярная и внутримолекулярная водородные связи. Физические свойства веществ водородной связью. Биологическая роль водородной связи в организации структур биополимеров.

*Вандерваальсово взаимодействие.*

*Ориентационное,*

*индукционное и дисперсионное взаимодействие между молекулами.*

*Условность разделения веществ по типам связи, единая природа химической связи.*

*Гибридизация атомных орбиталей и геометрия*

*молекул. Теория гибридизации и отталкивания валентных пар.*

Типы гибридизации электронных орбиталей и геометрия органических и неорганических молекул.

*Теория строения химических соединений А.М. Бутлерова.*

Предпосылки создания теории строения химических соединений: *работы предшественников А. М. Бутлерова (Ж. Б. Дюма, Ф. Велер, Ш. Ф. Жерар, Ф. А. Кекуле), съездество испытателей в Г. Шпейере. Личностные качества А. М.*

Бутлерова. Основные положения теории химического строения органических соединений и современной теории строения.

Изомерия в органической и неорганической химии. Взаимное влияние атомов в молекулах органических и неорганических веществ.

Основные направления развития теории строения органических соединений (зависимость свойств веществ не только от химического, но и от их электронного и пространственного строения). Индукционный и мезомерный эффекты. Стереорегулярность.

*Диалектические основы общности двух ведущих теорий химии. Периодический закон Д. И. Менделеева и теории строения А.М. Бутлерова в становлении (работы предшественников, накопление фактов, участие в съездах, русский менталитет), предсказаниях (новые элементы—Ga, Se, Ge и новые вещества—изомеры) и развитии (триформулировки).*

*Полимеры органические и неорганические.* Полимеры. Основные понятия химии высокомолекулярных соединений: «мономер», «полимер», «макромолекула», «структурное звено», «степень полимеризации», «молекулярная масса». Способы получения полимеров: реакции полимеризации и поликонденсации. Строение полимеров: геометрическая форма макромолекул, кристалличность и аморфность, стереорегулярность. Полимеры органические и неорганические. Каучуки. Пластмассы. Волокна. Биополимеры: белки и нуклеиновые кислоты. Неорганические полимеры атомного строения (аллотропные

модификации углерода, кристаллический кремний, селен и теллур цепочечного строения, диоксид кремния и др.) и молекулярного строения (сера пластическая и др.).

*Дисперсные системы.* Чистые вещества и смеси. Классификация химических веществ по чистоте. Состав смесей. Растворы. Растворимость веществ. Классификация растворов в зависимости от состояния растворенного вещества (молекулярные, молекулярно-ионные, ионные). Типы растворов по содержанию растворенного вещества. Концентрация растворов.

Понятие «дисперсная система». Классификация дисперсных систем в зависимости от агрегатного состояния дисперсионной среды и дисперсной фазы, а также по размеру частиц. Грубодисперсные системы: эмульсии и суспензии. Тонкодисперсные коллоидные системы: золи и гели. Эффект Тиндала. Коагуляция в коллоидных растворах. Синерезис в гелях.

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

*Демонстрации.* Модели кристаллических решеток веществ различного типа связей. Модели молекул различной геометрии. Модели кристаллических решеток алмаза и графита. Модели молекул изомеров структурной и пространственной изомерии. Модели кристаллических решеток металлов. Модели из воздушных шаров, отражающие пространственное расположение  $sp^3$ -,  $sp^2$ -,  $sp$ - гибридных орбиталей в молекулах органических и неорганических веществ.

Коллекция пластмасс и волокон. Образцы неорганических полимеров: серы пластической, фосфора красного, кварца и др. Модели молекул белков и ДНК. Образцы различных систем жидкой средой. Коагуляция. Синерезис. Эффект Тиндала.

*Лабораторные опыты.* 1. Знакомство с коллекциями пищевых, медицинских и биологических гелей и золь. 2. Получение коллоидного раствора хлорида железа (III).

*Практическая работа №1* «Изготовление моделей молекул органических и неорганических веществ».

*Практическая работа №2* «Решение экспериментальных задач по определению пластмасс и волокон».

*Контрольная работа №2* по теме: «Строение вещества».

## **Планируемые результаты изучения по теме.**

### **Обучающийся научится:**

- Аргументировать сложное строение атома как системы, состоящей из ядра и электронной оболочки; характеризовать уровни строения вещества. Находить взаимосвязи между положением элемента в периодической системе Д. И. Менделеева и строением его атома. Составлять электронные и электронно-графические формулы атомов s-, p- и d-элементов. Относить химические элементы к тому или иному электронному семейству. Характеризовать роль практики в становлении и развитии химической теории. Аргументировать чувство гордости за достижения отечественной химии и вклад российских учёных в мировую науку.

- Характеризовать различные виды химической связи и типом кристаллической решётки. Объяснять единую природу химических связей. Устанавливать зависимость между типом химической связи, типом кристаллической решётки и физическими свойствами веществ. Устанавливать межпредметные связи с биологией на основе рассмотрения природы водородной связи и её роли в организации живой материи.

- Характеризовать полимеры как высокомолекулярные соединения. Различать реакции полимеризации и поликонденсации. Описывать важнейшие представители пластмасс и волокон и называть области их применения. Устанавливать единство органической и неорганической химии на примере неорганических полимеров;

- Характеризовать различные типы дисперсных систем на основе агрегатного состояния дисперсной фазы и дисперсионной среды. Раскрывать роль различных типов дисперсных систем в жизни природы и общества. Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент с помощью родного языка и языка химии.

**Обучающийся получит возможность научиться:** описывать и характеризовать структуру Периодической таблицы химических элементов Д. И. Менделеева (короткая форма); обобщать понятия «атом», «химический элемент», «изотопы», «атомная электронная орбиталь», «полимеры», «пластмассы», «волокна», «s-орбиталь», «p-орбиталь», «d-орбиталь», «электроотрицательность», «ковалентная неполярная связь», «ковалентная полярная связь», «ионная связь», «водородная связь», «металлическая связь», «ионная кристаллическая решетка», «атомная кристаллическая решетка», «молекулярная кристаллическая решетка», «металлическая кристаллическая решетка»; ограничивать понятия «химическая связь», «ионная кристаллическая решетка»; определять понятия «пластмассы», «волокна»; классифицировать полимеры по происхождению на природные, искусственные и синтетические, по их отношению к нагреванию на термореактивные и термопластичные, по способу получения на полимеризационные и поликонденсационные; характеризовать способы получения искусственных полимерных материалов, их свойства и области применения; характеризовать взаимосвязь между

структурой и свойствами полимеров; применять знания о качественных реакциях для распознавания различных пластмасс и волокон; описывать области применения синтетических полимерных материалов; объяснять необходимость утилизации и вторичной переработки бытовых отходов для сохранения природных ресурсов и сохранения чистоты окружающей среды; работать с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности; проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии; решать экспериментальные и расчетные задачи по данной теме;

использовать знаково-символическое моделирование; классифицировать объекты и явления; устанавливать причинно-следственные связи, проводить наблюдение; получать информацию из различных источников, структурировать и преобразовывать ее из одной формы в другую, в том числе и с применением средств ИКТ; формулировать цель урока и ставить задачи, необходимые для ее достижения; планировать свою деятельность и прогнозировать ее результаты; работать в соответствии с изученными алгоритмами действий, сверять свои действия с целью и, при необходимости, корректировать ошибки самостоятельно; осуществлять сравнение и классификацию, создавать обобщения, устанавливать аналогии, делать выводы; планировать время выполнения заданий; владеть навыками самоконтроля, самооценки, принятия решений и осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности; формировать готовность и способность к саморазвитию и самообразованию, самостоятельность в приобретении новых знаний и умений; следовать правилам пользования химической посудой и лабораторным оборудованием; получать химическую информацию из различных источников; вести диалог для выявления разных точек зрения на рассматриваемую информацию; строить речевые высказывания в устной и письменной форме; выражать и аргументировать личную точку зрения;

понимать значимость естественно-научных знаний в повседневной жизни, технике, медицине, для решения практических задач; находить взаимосвязь между изучаемым материалом и будущей профессиональной деятельностью; понимать связи между целью изучения химии и тем, для чего эта цель осуществляется; формировать экологическую культуру и умения грамотного обращения с веществами в химической лаборатории и в быту.

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

- объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;
- экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;
- безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием;
- критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников.

### **Тема 3. Химические реакции (24 ч)**

*Классификация химических реакций.* Понятие о химической реакции, отличие от ядерной реакции. *Расщепление ядер, термоядерный синтез, ядерный обмен.* Аллотропные и полиморфные превращения веществ.

Классификация реакций в неорганической химии по числу и составу реагирующих веществ (разложения, соединения, замещения, обмена).

Классификация химических реакций в органической химии (присоединения, замещения, отщепления, изомеризации).

Классификация реакций по тепловому эффекту, по фазовому составу, по участию катализатора. Обратимые и необратимые реакции.

*Типы реагентов и понятие о механизмах химических реакций (ионном и свободнорадикальном).*

Окислительно-восстановительные реакции и реакции, идущие без изменения степеней окисления элементов.

Межмолекулярные и внутримолекулярные окислительно-восстановительные реакции. Реакции диспропорционирования. Методы составления окислительно-восстановительных реакций: метод электронного баланса и метод полуреакций.

Основные понятия химической термодинамики. Первоначал термодинамики. Тепловой эффект химической реакции.

Закон Гесса и следствия из него. Теплота (энтальпия) образования вещества. Термохимические расчеты.

Понятие энтропии. Второе начало термодинамики. Свободная энергия Гиббса. Расчеты самопроизвольного протекания химической реакции.

*Скорость химических реакций.*

Предмет химической кинетики. Понятие скорости химической реакции. Кинетическое уравнение реакции и константа скорости химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химической реакции (природа реагирующих веществ, концентрация, температура, поверхность соприкосновения веществ).

Понятие о катализаторах и катализе. Гомогенный и гетерогенный катализ. Ферменты. Ферментативный катализ и его механизм. Промоторы.

*Каталитические яды. Ингибиторы. Механизм действия катализаторов.*



*Обратимость химических реакций. Химическое равновесие.* Обратимые химические реакции, изменение энергии Гиббса в обратимом процессе. Химическое равновесие и его динамический характер. Константа химического равновесия. Принцип Ле Шателье. Смещение химического равновесия.

*Электролитическая диссоциация.* Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация, механизм диссоциации веществ различными видами связи. Сильные и слабые электролиты. Степень диссоциации и ее зависимость от различных факторов. *Константа диссоциации. Произведение растворимости.* Ионное произведение воды. Понятие  $\text{pH}$ . Водородный показатель.

*Гидролиз.* Гидролиз как обменный процесс. Обратимый и необратимый гидролиз органических и неорганических веществ. Гидролиз солей. Гидролиз органических соединений как химическая основа обмена веществ. Гидролиз АТФ как основа энергетического обмена в живых организмах. *Гидролиз органических соединений в промышленности (омыление жиров, получение гидролизного спирта и т. д.).* Усиление и подавление обратимого гидролиза. *Значение гидролиза в промышленности и быту.*

*Расчетные задачи.* 1. Расчеты по термохимическим уравнениям. 2. Вычисление теплового эффекта реакции по теплоте образования реагирующих веществ и продуктов реакции. 3. Определение  $\text{pH}$  раствора заданной молярной концентрации. 4. Расчет средней скорости реакции по концентрациям реагирующих веществ. 5. Вычисления с использованием понятия «температурный коэффициент скорости реакции». 6. Нахождение константы равновесия реакции по равновесным концентрациям и определение исходных концентраций веществ.

*Демонстрации.* Аллотропные превращения серы и фосфора. Реакции, идущие с образованием газа, осадка 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 до карбоновой кислоты - реакция «серебряного зеркала» или реакция гидроксидом меди (II), окисление этанола на медном катализаторе). Изучение зависимости скорости химической реакции от концентрации веществ, температуры (взаимодействие иодида натрия с серной кислотой), поверхности соприкосновения веществ (взаимодействие соляной кислоты с гранулами и порошками алюминия и цинка). Проведение каталитических реакций разложения пероксида водорода, горения сахара, взаимодействия иодида алюминия. Коррозия железа в водной среде сульфатной кислоты. Наблюдение смещения химического равновесия в системе:  $\text{FeCl}_3 + \text{KSCN} \rightleftharpoons \text{Fe}(\text{SCN})_3 + 3\text{KCl}$ .

Сравнение электропроводности растворов электролитов. Смещение равновесия диссоциации слабых кислот. Индикаторы и изменение их окраски в разных средах. Ионные реакции и условия их протекания. Гидролиз карбонатов, сульфатов и силикатов щелочных металлов, нитрата свинца (II) или цинка, хлорида аммония. Сернокислый ферментативный гидролиз углеводов.

*Лабораторные опыты.* 3. Разложение пероксида водорода с помощью оксида меди (II) и каталазы. 4. Знакомство с коллекцией СМС, содержащих энзимы. 5. Реакции, идущие с образованием осадка, газа или воды для органических и неорганических электролитов. 6. Различные случаи гидролиза солей. Исследование среды растворов с помощью индикаторной бумаги.

*Практическая работа №3 «Скорость химических реакций. Химическое равновесие»*

*Практическая работа №4 «Решение экспериментальных задач по теме «Гидролиз»*

*Контрольная работа №3 по теме «Химическая реакция»*

### **Планируемые результаты изучения по теме.**

#### **Обучающийся научится:**

Классифицировать химические реакции по различным основаниям. Характеризовать тепловой эффект химических реакций и на его основе различать экзо- и эндотермические реакции. Отражать тепловой эффект химических реакций на письме с помощью термохимических уравнений. Проводить расчёты на основе термохимических уравнений. Характеризовать скорость химической реакции и факторы зависимости скорости химической реакции от природы реагирующих веществ, их концентрации, температуры, площади соприкосновения веществ. Характеризовать катализаторы и катализ как способы управления скоростью химической реакции. Устанавливать на основе межпредметных связей с биологией общее, особенное и единичное для ферментов как биологических катализаторов. Раскрывать роль ферментов в организации жизни на Земле, а также в пищевой и медицинской промышленности.

Характеризовать состояния химического равновесия и способы его смещения. Предсказывать направление смещения химического равновесия при изменении условий проведения обратимой химической реакции. Аргументировать выбор оптимальных условий проведения технологического процесса.

Характеризовать гидролиз как обменное взаимодействие веществ с водой. Записывать уравнения реакций гидролиза различных солей. Различать гидролиз по катиону и аниону. Предсказывать реакцию среды водных растворов солей, образованных сильным основанием и слабой кислотой, слабым основанием и сильной кислотой. Раскрывать роль обратимого гидролиза органических соединений как основы обмена веществ в живых организмах и обратимого гидролиза АТФ как основы энергетического обмена в живых организмах.

Характеризовать окислительно-восстановительные реакции как процессы с изменением степеней окисления элементов веществ, участвующих в реакции. Составлять уравнения ОВР с помощью метода электронного баланса.

Характеризовать электролиз как окислительно-восстановительный процесс. Предсказывать катодные и анодные процессы и отражать их на письме для расплавов и водных растворов электролитов. Раскрывать практическое значение электролиза

Планировать, проводить наблюдать и описывать химический эксперимент с помощью родного языка и языка химии с соблюдением правил техники безопасности.

Выполнять тесты, решать задачи и упражнения по теме. Проводить оценку собственных достижений в усвоении темы. Корректировать свои знания в соответствии с планируемым результатом.

**Обучающийся получит возможность научиться:** характеризовать и классифицировать химические реакции, определять признаки химических реакций различных типов, приводить примеры, производить вычисления по термохимическим уравнениям; классифицировать химические реакции в неорганической и органической химии по различным основаниям и устанавливать специфику типов реакций от общего через особенное к единичному; характеризовать скорость химической реакции и её зависимость от различных факторов; характеризовать химическое равновесие и его смещение в зависимости от различных факторов; прогнозировать условия смещения химического равновесия на основе принципа Ле Шательена конкретных примерах (синтез аммиака из азота и водорода); производить расчёты по химическим формулам и уравнениям на основе количественных отношений между участниками химических реакций; формулировать и объяснять сущность и механизм катализа, применение катализаторов, ингибиторов и ферментов в современном производстве, в пищевой промышленности, в медицине, в процессах жизнедеятельности организмов; характеризовать гидролиз как специфичный обменный процесс и раскрывать его роль в живой и неживой природе; отличать процессы гидролиза от процессов гидратации; определять степени окисления химических элементов в соединениях; расставлять коэффициенты в уравнениях окислительно-восстановительных реакций на основе метода электронного баланса; характеризовать электролиз как специфичный окислительно-восстановительный процесс и определять его практическое значение; характеризовать коррозию металлов как окислительно-восстановительный процесс и предлагать способы защиты от неё; 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; владеть правилами безопасного обращения с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии;

использовать знаково-символическое моделирование; классифицировать объекты и явления; устанавливать причинно-следственные связи, проводить наблюдение; получать информацию из различных источников, структурировать и преобразовывать ее из одной формы в другую, в том числе и с применением средств ИКТ; формулировать цель урока и ставить задачи, необходимые для ее достижения; планировать свою деятельность и прогнозировать ее результаты; работать в соответствии с изученными алгоритмами действий, сверять свои действия с целью и, при необходимости, корректировать ошибки самостоятельно; осуществлять сравнение и классификацию, создавать обобщения, устанавливать аналогии, делать выводы; планировать время выполнения заданий; владеть навыками самоконтроля, самооценки, принятия решений и осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности; следовать правилам пользования химической посудой и лабораторным оборудованием; получать химическую информацию из различных источников; вести диалог для выявления разных точек зрения на рассматриваемую информацию; строить речевые высказывания в устной и письменной форме; вести диалог и участвовать в дискуссии для выявления разных точек зрения на рассматриваемую информацию; выражать и аргументировать личную точку; устанавливать рабочие отношения в группе, планировать общие способы работы; осуществлять учебное сотрудничество с учителем и сверстниками;

понимать значимость естественно-научных знаний в повседневной жизни, технике, медицине, для решения практических задач; находить взаимосвязь между изучаемым материалом и будущей профессиональной деятельностью; понимать связи между целью изучения химии и тем, для чего эта цель осуществляется; формировать экологическую культуру и умения грамотного обращения с веществами в химической лаборатории и в быту.

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

- объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;
- экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;
- безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием;

- критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников.

#### Тема 4. Вещества и их свойства (37 ч)

*Классификация неорганических веществ.* Вещества простые и сложные. Благородные газы. Сравнительная характеристика простых веществ: металлов и неметаллов, относительность этой классификации. Сложные вещества: бинарные соединения (оксиды, галогениды, сульфиды и т. д.), гидроксиды, соли.

Понятие о координатном соединении. *Основы координационной теории строения комплексных соединений А. Вернера.* Донорно-акцепторное взаимодействие комплексообразователей и лигандов. Координационное число комплексообразователя. Внутренняя и внешняя сфера комплексов.

Диссоциация комплексных соединений. Применение комплексных соединений в химическом анализе и в промышленности, их роль в природе.

*Классификация органических веществ.* Классификация органических веществ по строению углеродной цепи (ациклические и циклические, насыщенные и ненасыщенные, карбоциклические и гетероциклические, ароматические углеводороды). Углеводороды (алканы, алкены, алкины, циклоалканы, алкадиены, арены, галогенопроизводные углеводородов). Функциональные группы (гидроксильная, карбонильная, карбоксильная, нитрогруппа, аминогруппа) и классификация веществ по этому признаку. *Гетерофункциональные соединения. Гетероциклические соединения.*

*Металлы.* Положение металлов в Периодической системе Д. И. Менделеева. Особенности строения атомов и кристаллов. Полиморфизм. Общие физические свойства металлов. Ферромагнетики, парамагнетики и диамагнетики.

Электрохимический ряд напряжений металлов. Стандартный водородный электрод. Стандартные электродные потенциалы. Общие химические свойства металлов: взаимодействие с неметаллами, водой, бинарными соединениями, кислотами, солями. Взаимодействие некоторых металлов с растворами щелочей. Взаимодействие активных металлов с органическими соединениями. Особенности реакций металлов с азотной и концентрированной серной кислотой.

*Коррозия металлов.* Понятие коррозии. Химическая и электрохимическая коррозия и способы защиты металлов от коррозии.

*Общие способы получения металлов.* Металлы в природе. Основные способы получения металлов (пирометаллургия, гидрометаллургия, электрометаллургия). Электролиз как окислительно-восстановительный процесс. Электролиз расплавов электролитов.

Электролиз растворов электролитов инертными и активными электродами. Использование электролиза в промышленности. *Гальванические элементы. Процессы на электродах в гальваническом элементе. Аккумулятор. Топливные элементы.*

*Металлы главных подгрупп.* Щелочные металлы, общая характеристика на основе положения в Периодической системе элементов Д. И. Менделеева и строения атомов. Получение, физические и химические свойства, применение щелочных металлов и их соединений. Бериллий, магний, щелочноземельные металлы, их общая характеристика на основе положения в Периодической системе элементов Д. И. Менделеева и строения атомов. Получение, физические и химические свойства, применение щелочноземельных металлов и их соединений. Алюминий, строение атома, физические и химические свойства, получение и применение.

*Металлы побочных подгрупп.* Характеристика металлов побочных подгрупп по их положению в Периодической системе элементов Д. И. Менделеева и строению атомов.

Медь: физические и химические свойства, получение и применение. Важнейшие соединения меди.

Физические и химические свойства, получение и применение цинка. Характеристика важнейших соединений (оксида и гидроксида цинка).

Физические и химические свойства, получение и применение хрома. Характеристика важнейших соединений (оксида и гидроксида хрома (III), дихроматов и хроматов щелочных металлов). Особенности восстановления дихроматов в зависимости от среды растворов.

Физические и химические свойства, получение и применение марганца. Характеристика важнейших соединений: оксидов, гидроксидов, солей. Особенности восстановления перманганатов в зависимости от среды растворов.

*Неметаллы.* Положение неметаллов в Периодической системе Д. И. Менделеева. Особенности строения атомов и кристаллов. Аллотропия.

Благородные газы.

Окислительные и восстановительные свойства неметаллов. Общая характеристика водородных соединений неметаллов.

Общая характеристика оксидов и гидроксидов неметаллов.

Галогены. Строение атомов галогенов, их сравнительная характеристика. Свойства простых веществ образованных галогенами. Окислительные свойства галогенов. Галогеноводороды, их свойства, сравнительная характеристика. Хлориды. *Хлориды. Кислородные соединения хлора.*

Халькогены. Нахождение кислорода и серы в природе, получение их в промышленности и лаборатории. Свойства кислорода и серы: аллотропия и физические свойства аллотропных модификаций; окислительные свойства кислорода и серы в реакциях с простыми веществами. Восстановительные свойства серы. Окисление кислородом сложных веществ. Окислительные свойства озона. Применение кислорода и озона. Применение серы. Сероводород, нахождение в природе, получение, строение молекулы и свойства: физические и химические. Сероводородная кислота и сульфиды. Оксид серы (IV), его свойства. Сернистая кислота и ее соли. Серная кислота: *промышленное производство*, физические и химические свойства (окислительные и обменные). Применение серной кислоты. Соли серной кислоты.

Азот. Нахождение в природе, получение. Строение молекулы. Окислительные и восстановительные свойства азота. Применение азота. Аммиак: получение, строение молекулы, свойства (основные, реакция комплексообразования, восстановительные, окислительные, реакция с органическими веществами и с углекислым газом). Соли аммония и их применение. Оксиды азота, их строение и свойства. Азотная кислота: получение, *строение молекулы* и свойства. Нитраты, их термическое разложение. *Распознавание нитратов* и их применение.

Фосфор. Нахождение в природе, получение. Аллотропия и физические свойства модификаций. Окислительные свойства (реакции с металлами) и восстановительные свойства фосфора (реакции с галогенами, кислородом, концентрированной серной и азотной кислотами). Оксид фосфора (V). Фосфорные кислоты и их соли.

Углерод. Нахождение в природе. Аллотропия и физические свойства модификаций (повторение). Химические свойства углерода: восстановительные (взаимодействие с галогенами, кислородом, серой, азотом, водой, оксидом меди (II), концентрированной серной и азотной кислотами) и окислительные (взаимодействие с металлами, водородом, кремнием, бором). Получение, свойства и применение оксидов углерода. Угольная кислота и ее соли.

Кремний. Нахождение кремния в природе и его получение. Аллотропия и свойства аллотропных модификаций кремния. Восстановительные (реакции с галогенами, кислородом, растворами щелочей) и окислительные свойства кремния (реакции с металлами). Применение кремния. Оксид кремния, кремниевая кислота и ее соли. *Силикатная промышленность.*

*Кислоты органические и неорганические.* Состав, классификация и номенклатура неорганических и органических кислот. Получение важнейших органических и неорганических кислот. Химические свойства (реакции с металлами, солями металлов, со основаниями, солями, со спиртами). Окислительно-восстановительные свойства кислот. Особенности свойств серной и азотной кислот, *муравьиной и щавелевой кислот.*

*Основания органические и неорганические.* Состав, классификация, номенклатура неорганических и органических оснований. Основные способы получения гидроксидов металлов (щелочей—реакция металлов с их оксидами с водой, нерастворимых оснований—реакцией обмена). Получение аммиака и аминов. Химические свойства оснований: щелочей (реакции с кислотами, кислотными оксидами, растворами солей, простыми веществами, с галоидопроизводными углеводов, фенолом, жирами); нерастворимых оснований (реакции с кислотами, реакции разложения).

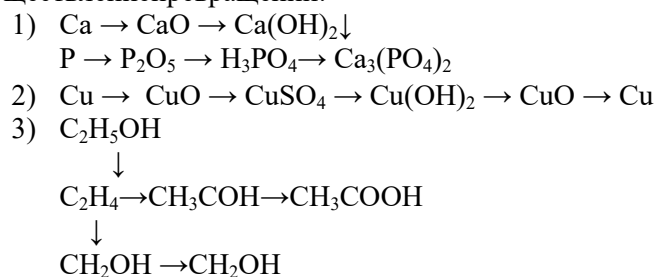
*Амфотерные органические и неорганические соединения.* Способы получения амфотерных соединений (амфотерных оснований и аминокислот), их химические свойства. *Относительность деления соединений на кислоты и основания.*

*Генетическая связь между классами органических и неорганических соединений.* Понятия «генетическая связь» и «генетический ряд». Основные признаки генетического ряда. Генетические ряды металлов (например кальция и железа) и неметаллов (на примере серы и кремния) и переходного элемента (на примере алюминия). Генетические ряды и генетическая связь в органической химии. Единство мира веществ.

*Расчетные задачи.* 1. Вычисление массы или объема продуктов реакции по известной массе или объему исходного вещества, содержащего примеси. 2. Вычисление массы исходного вещества, если известен практический выход и массовая его доля от теоретически возможного. 3. Вычисления по химическим уравнениям реакций, если одно из реагирующих веществ дано в избытке. 4. Определение молекулярной формулы вещества по массовым долям элементов. 5. Определение молекулярной формулы газообразного вещества по известной относительной плотности и массовым долям элементов. 6. Нахождение молекулярной формулы вещества по массе (объему) продуктов сгорания. 7. Комбинированные задачи.

Демонстрации. Коллекция «Классификация неорганических веществ». Получение комплексных органических и неорганических соединений. Демонстрация сухих кристаллогидратов. Коллекция «Классификация органических веществ». Модели кристаллических решеток металлов. Коллекция металлов с разными физическими свойствами. Взаимодействие металлов с неметаллами (цинк с серой, алюминий с иодом), с растворами кислот и щелочей. Горение металлов (цинка, железа, магния в кислороде). Взаимодействие азотной и концентрированной серной кислот с медью. Коррозия металлов в различных условиях и методы защиты от нее. Коллекция руд. Восстановление меди из оксида меди (II) углем и водородом. Аллюминотермия. Взаимодействие сульфата меди (II) с железом. Составление гальванических элементов. Электролиз раствора сульфата меди (II). Образцы щелочных металлов. Реакция окрашивания пламени солями щелочных металлов. Взаимодействие лития и натрия с водой и этиловым спиртом. Взаимодействие натрия с серой. Образцы металлов IIА группы. Взаимодействие кальция с водой. Горение магния в твердом углекислом газе. Качественные реакции на катионы магния, кальция, бария. Реакции окрашивания пламени солями металлов IIА группы. Использование гидроксида меди (II) в качественных реакциях органических соединений. Переход хрома в ди- и хроматы обратно. Получение и исследование свойств гидроксида хрома (III). Окислительные свойства ди- и хромата калия. Окислительные свойства перманганата калия в реакциях с органическими и неорганическими соединениями. Модели кристаллических решеток иода, алмаза, графита. Взрыв смеси водорода с кислородом (гремучего газа). Горение серы, фосфора и угля в кислороде. Обесцвечивание бромной (иодной) воды этиленом. Галогены (простые вещества). Окислительные свойства хлорной воды. Получение соляной кислоты и ее свойства. Получение кислорода. Получение оксидов горением простых и сложных веществ. Взаимодействие серы с металлами (алюминием, цинком, железом). Получение сероводорода и сероводородной кислоты, доказательство наличия сульфид-иона в растворе. Свойства серной кислоты. Схема промышленной установки фракционной перегонки воздуха. Получение и разложение хлорида аммония. Получение оксида азота (IV) реакцией взаимодействия меди с концентрированной азотной кислотой. Взаимодействие оксида азота (IV) с водой. Разложение нитрата натрия, горение черного пороха. Горение фосфора, растворение оксида фосфора (V) в воде и исследование полученного раствора индикатором. Коллекция природных соединений углерода. Кристаллические решетки алмаза и графита. Адсорбция оксида азота (IV) активированным углем. Переход карбоната в гидрокарбонат и обратно. Коллекция природных силикатов и продукции силикатной промышленности. Взаимодействие концентрированных азотной и серной кислот, атака жерезавленной азотной кислоты с медью. Реакция «серебряного зеркала» для муравьиной кислоты. Взаимодействие аммиака и метиламина с хлороводородом и водой. Взаимодействие раствора гидроксида натрия с амфотерным гидроксидом цинка и алюминия.

Осуществление превращений:



Лабораторные

опыты. 7.

Ознакомление с образцами представителей разных классов неорганических веществ.

8.

- |  |     |   |     |
|--|-----|---|-----|
| Взаимодействие многоатомных спиртов и глюкозы с фелинговой жидкостью.        | 9.  | Качественные реакции на ионы $\text{Fe}^{2+}$ и $\text{Fe}^{3+}$ .                                | 10. |
| Ознакомление с образцами представителей разных классов органических веществ. | 11. | Взаимодействие металлов с растворами кислот и солей.  | 12. |
| Ознакомление с коллекцией руд.   | 13. | Ознакомление с коллекцией химических источников тока (батарейки, свинцовые аккумуляторы и т. д.). | 14. |
| Взаимодействие алюминия с растворами кислот и щелочей.                       | 15. | Получение и изучение свойств гидроксида алюминия.   | 16. |
| Разложение гидроксида меди (II).   | 18. | Получение и исследование свойств гидроксида цинка.  | 19. |
| Ознакомление с коллекцией природных соединений серы.                         | 21. | Качественные реакции на сульфид-, сульфит- и сульфат-анионы.                                      | 22. |
| Качественная реакция на ион аммония.   | 23. | Распознавание нитратов.   | 24. |
|  |     | Качественная реакция на фосфат-анион.   | 25. |

Получение углекислого газа в результате взаимодействия мрамора с соляной кислотой и исследование его свойств. 26. Качественная реакция на карбонат-анион. 27. Получение кремниевой кислоты в результате взаимодействия силиката натрия с сильной кислотой. 28. Растворение кремниевой кислоты в щелочи.

*Практическая работа №5 «Сравнение свойств органических и неорганических соединений»*

*Практическая работа №6 «Решение экспериментальных задач по неорганической химии»*

*Практическая работа №7 «Решение экспериментальных задач по органической химии»*

*Практическая работа №8 «Получение газов и изучение их свойств»*

*Практическая работа №9 «Генетическая связь между классами органических и органических веществ»*

*Контрольная работа № 4 по теме «Вещества и их свойства».*

### **Планируемые результаты изучения по теме.**

#### **Обучающийся научится:**

Обобщать знания и делать выводы о закономерностях положения и изменений свойств металлов в периодах и группах Периодической системы. Характеризовать общие химические свойства металлов как восстановителей на основе строения их атомов и положения металлов в электрохимическом ряду напряжений.

Характеризовать общие химические свойства неметаллов как окислителей и восстановителей на основе строения их атомов и положения неметаллов в ряду электроотрицательности.

Характеризовать органические и неорганические кислоты в свете теории электролитической диссоциации и протонной теории. Классифицировать органические и неорганические кислоты по различным основаниям. Различать общее, особенное и единичное в свойствах азотной, концентрированной серной и муравьиной кислот.

Характеризовать неорганические основания в свете теории электролитической диссоциации. Различать общее, особенное и единичное в свойствах гидроксидов и бескислородных оснований. Характеризовать их в свете протонной теории.

Характеризовать органические и неорганические амфотерные соединения как вещества с двойственной функцией кислотно-основных свойств. Аргументировать свойства аминокислот как амфотерных органических соединений. Раскрывать на основе межпредметных связей с биологией роль аминокислот в организации жизни.

Характеризовать соли органических и неорганических кислот в свете теории электролитической диссоциации. Классифицировать соли по различным основаниям. Различать общее, особенное и единичное в свойствах средних и кислых солей. Описывать жёсткость воды и способы её устранения.

Планировать, проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент с помощью родного языка и языка химии с соблюдением правил техники безопасности. Выполнять тесты, решать задачи и упражнения по теме. Проводить оценку собственных достижений в усвоении темы. Корректировать свои знания в соответствии с планируемым результатом.

**Обучающийся получит возможность научиться:** характеризовать строение, физические и химические свойства металлов, неметаллов, кислот, оснований, солей, их нахождение в природе, способы получения и применение; устанавливать причинно-следственные связи между строением выше указанных веществ, химической связью, типом кристаллической решетки и их физическими и химическими свойствами; составлять уравнения реакций, характеризующих химические свойства и способы получения металлов, неметаллов, кислот, оснований, солей; проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент с участием металлов, неметаллов, кислот, оснований, солей с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии; применять знания о качественных реакциях для распознавания неорганических и органических веществ различных классов; работать с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности; проводить вычисления по формулам и уравнениям реакций с участием соединений изученных классов;

применять полученные знания в соответствии с решаемой задачей; использовать знаково-символическое моделирование; устанавливать причинно-следственные связи, проводить наблюдение; получать информацию из различных источников, структурировать и преобразовывать ее из одной формы в другую, в том числе и с применением средств ИКТ; формулировать цель урока и ставить задачи, необходимые для ее достижения; планировать свою деятельность и прогнозировать ее результаты; работать в соответствии с изученными алгоритмами действий, сверять свои действия с целью и, при необходимости, корректировать ошибки самостоятельно; осуществлять сравнение и классификацию, создавать обобщения, устанавливать аналогии, делать выводы; планировать время выполнения заданий; владеть навыками самоконтроля, самооценки, принятия решений и осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности; следовать правилам пользования химической посудой и лабораторным оборудованием; получать химическую информацию из различных источников; строить речевые высказывания в устной и письменной форме; вести диалог и участвовать в дискуссии для выявления разных точек зрения на рассматриваемую информацию; выражать и аргументировать личную точку; устанавливать рабочие отношения в группе, планировать общие способы работы; осуществлять учебное сотрудничество с учителем и сверстниками;

понимать значимость естественно-научных знаний в повседневной жизни, технике, медицине, для решения практических задач; находить взаимосвязь между изучаемым материалом и будущей профессиональной деятельностью; понимать связи между целью изучения химии и тем, для чего эта цель осуществляется; формировать экологическую культуру и умения грамотного обращения с веществами в химической лаборатории и в быту.

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

- объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;
- экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;
- безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием;
- критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников.

### **Тема 5. Химия и современное общество (5 ч)**

*Химия и производство.* Химическая промышленность. Химическая технология. Сырье для химической промышленности. Вода в химической промышленности. Энергия для химического производства. Научные принципы химического производства. Защита окружающей среды и охрана труда при химическом производстве. Производство аммиака и метанола в сравнении. Биотехнология. Нанотехнология.

*Химия и сельское хозяйство.* Основные направления химизации сельского хозяйства. Удобрения и их классификация. Химическая мелиорация почв. Пестициды и их классификация. Химизация животноводства.

*Химия проблемы окружающей среды.* Основные факторы химического загрязнения окружающей среды. Охрана атмосферы, водных ресурсов, земельных ресурсов от химического загрязнения.

*Химия и повседневная жизнь человека.* Лекарства. Моющие и чистящие средства. Химические средства гигиены и косметики. Международная символика по уходу за текстильными изделиями. Маркировка на упаковках пищевых продуктов и информация, которую она символизирует.

*Демонстрации.* Видеофрагменты по производству аммиака и метанола. Слайды и другие видеоматериалы, иллюстрирующие био- и нанотехнологии. Коллекция «Минеральные удобрения». Коллекция пестицидов. Видеофрагменты по химической мелиорации почв и химизации животноводства. Видеофрагменты и слайды экологической тематики. Домашняя, автомобильная аптечки и аптечка химического кабинета. Коллекция моющих и чистящих средств.

*Лабораторные опыты.* 29. Ознакомление с образцами средств бытовой химии и лекарственных препаратов, изучение инструкций к ним по правильному и безопасному применению. 30. Изучение международной символики по уходу за текстильными изделиями и маркировки на упаковках пищевых продуктов.

*Итоговая контрольная работа.*

#### **Планируемые результаты изучения по теме.**

##### **Обучающийся научится:**

Характеризовать химическую технологию как производительную силу общества. Описывать химические процессы, лежащие в основе производства аммиака и метанола, с помощью родного языка и языка химии. Устанавливать аналогии между двумя производствами. Формулировать общие научные принципы химического производства.

Аргументировать необходимость химической грамотности как компонента общекультурной компетентности человека. Уметь получать необходимую информацию с маркировок на упаковках различных промышленных и продовольственных товаров. Объяснять влияние загрязнения окружающей среды бытовыми отходами на животный, растительный мир и здоровье человека.

**Обучающийся получит возможность научиться:** определять понятия «сырье», «научные принципы химического производства», «ППК», «ПДК», «химические загрязнители», «биотехнология», «геноинженерия»; давать формулировки основных положений теории строения органических веществ; характеризовать химические процессы, лежащие в основе производства аммиака и метанола; раскрывать научные принципы химических производств; описывать модель промышленной установки получения серной кислоты и модель колонны синтеза аммиака; классифицировать органические и неорганические соединения; выделять особенности органических и неорганических соединений; объяснять зависимость свойств органических и неорганических соединений от их состава и строения их молекул; называть изученные вещества по «тривиальной» и международной номенклатурам; извлекать необходимую информацию с маркировок на упаковочных материалах электроники и бытовой техники, продуктов питания и этикеток

по уходу за одеждой; определять степень экологической чистоты промышленного и продовольственного товара; осуществлять самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников; использовать компьютерные технологии для обработки и передачи информации и ее представления в различных формах;

применять полученные знания в соответствии с решаемой задачей; использовать знаково-символическое моделирование; устанавливать причинно-следственные связи, проводить наблюдение; формулировать цель урока и ставить задачи, необходимые для ее достижения; планировать свою деятельность и прогнозировать ее результаты; работать



в соответствии с изученными алгоритмами действий, сверять свои действия с целью и, при необходимости, корректировать ошибки самостоятельно; осуществлять сравнение и классификацию, создавать обобщения, устанавливать аналогии, делать выводы; планировать время выполнения заданий; владеть навыками самоконтроля, самооценки, принятия решений и осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности; следовать правилам пользования химической посудой и лабораторным оборудованием; получать химическую информацию из различных источников; строить речевые высказывания в устной и письменной форме; вести диалог и участвовать в дискуссии для выявления разных точек зрения на рассматриваемую информацию; выражать и аргументировать личную точку; устанавливать рабочие отношения в группе, планировать общие способы работы; осуществлять учебное сотрудничество с учителем и сверстниками;

понимать значимость естественно-научных знаний в повседневной жизни, технике, медицине, для решения практических задач; находить взаимосвязь между изучаемым материалом и будущей профессиональной деятельностью; понимать связи между целью изучения химии и тем, для чего эта цель осуществляется; формировать экологическую культуру и умения грамотного обращения с веществами в химической лаборатории и в быту.

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

- понимания глобальных проблем, стоящих перед человечеством: экологических, энергетических и сырьевых;
- объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;
- экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;
- безопасной работы с веществами в лаборатории, быту и на производстве;
- определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;
- распознавания и идентификации важнейших веществ и материалов;
- критической оценки достоверности химической информации, поступающей из различных источников.

#### **Подведение итогов учебного года (4 ч)**

Повторение, обобщение и систематизация знаний за курс средней школы. *Итоговая контрольная работа за курс 11 класса*

**Таблица тематического распределения часов на уровень обучения:**

№ п/п	Перечень и название тем курса	Перечень и название тем уроков	По авторской программе О.С.Габриеляна				По рабочей программе			
			Час ов	Практич еских работ	Лабораторны х опытов	Контр ольны х работ	Час ов	Практи ческих работ	Лабораторн ых опытов	Контр ольны х работ
1-10	<b>Тема 1. Строение атома</b>		9	-	1	1	10	-	1	1
1		1. Атом – сложная частица								
2		2.Состояние электронов в атоме								
3		3.Состояние электронов в атоме								
4		4.Электронные конфигурации атомов химических элементов								
5		5.Электронные конфигурации атомов химических элементов								
6		6.Валентные возможности атомов химических элементов								
7		7.Периодический закон, Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева и строение атома								
8		8.Периодический закон, Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева и строение атома								
9		9.Обобщение и систематизация знаний по теме «Строение атома»								
10		10.Контрольная работа № 1 по теме «Строение атома»				Кр.№1				Кр.№1
10-32	<b>Тема 2. Строение вещества</b>		15	2	2 Л.о №1-2	1	22	2	2 Л.о №1-2	1

11		1. Химическая связь								
12		2. Химическая связь								
13		3. Типы кристаллических решеток								
14		4. Гибридизация атомных орбиталей и геометрия молекул.								
15		5. Практическая работа №1 «Изготовление моделей молекул органических и неорганических веществ»		Пр.№1				Пр.№1		
16		6. Решение задач и упражнений по теме «Типы химической связи»								
17		7. Теория химического строения органических соединений А. М. Бутлерова								
18		8. Развитие теории строения органических веществ								
19		9. Полимеры.								
20		10. Пластмассы. Волокна								
21		11. Практическая работа №2 «Решение экспериментальных задач по определению пластмасс и волокон»		Пр.№2				Пр.№2		
22		12. Решение задач и упражнений по теме «Полимеры»								
23		13. Газообразные вещества								
24		14. Решение задач и упражнений по теме «Газообразные вещества»								
25		15. Жидкие и твердые вещества								
26		16. Решение задач и упражнений по теме «Жидкие и твердые вещества»								
27		17. Дисперсные системы			Л.о.№1-2				Л.о.№1-2	
28		18. Решение задач и упражнений по теме «Дисперсные системы»								
29		19. Растворы								
30		20. Решение задач и упражнений по теме «Состав вещества. Смеси»								

31		21.Обобщение и систематизация знаний по теме «Строение вещества»								
32		22.Контрольная работа №2 по теме: «Строение вещества»				Кр.№2				Кр.№2
33-56	<b>Тема 3. Химические реакции</b>		21	2	4 Л.о. №3-6	1	24	2	4 Л.о. №3-6	1
33		1. Классификация химических реакций в неорганической химии								
34		2. Классификация химических реакций в неорганической химии			Л.о. №3				Л.о. №3	
35		3. Классификация химических реакций в органической химии								
36		4. Классификация химических реакций в органической химии								
37		5.Решение задач и упражнений по теме «Классификация химических реакций»								
38		6.Тепловые эффекты и причины протекания химических реакций								
39		7.Скорость химических реакций								
40		8.Катализ			Л.о. №4				Л.о. №4	
41		9.Обратимость химических реакций. Химическое равновесие								
42		10.Практическая работа №3 «Скорость химических реакций. Химическое равновесие»		Пр.№3				Пр.№3		
43		11.Решение задач и упражнений по теме «Скорость химических реакций. Химическое равновесие»								
44		12. Теория электролитической диссоциации. Реакции ионного обмена			Л.о. №5				Л.о. №5	
45		13. Теория электролитической диссоциации. Реакции ионного обмена			Л.о. №5				Л.о. №5	
46		14. Гидролиз			Л.о. №6				Л.о. №6	
47		15. Гидролиз			Л.о. №6				Л.о. №6	
48		16.Решение задач и упражнений по теме «Теория электролитической диссоциации. Гидролиз»								

49		17.Практическая работа №4 «Решение экспериментальных задач по теме «Гидролиз»		Пр.№4				Пр.№4		
50		18.Окислительно-восстановительные реакции								
51		19.Окислительно-восстановительные реакции								
52		20. Электролиз. Химические источники тока								
53		21. Электролиз. Химические источники тока			Л.о. №13				Л.о. №13	
54		22. Решение задач и упражнений по теме «Окислительно-восстановительные реакции. Электролиз»								
55		23.Обобщение и систематизация знаний по теме «Химические реакции»								
56		24.Контрольная работа №3 по теме «Химические реакции»				Кр.№3				Кр.№3
57-93	<b>Тема 4. Вещества и их свойства</b>		44	5	22 Л.о. №7-28	2	37	5	22 Л.о. №7-28	1
57		1. Классификация неорганических веществ			Л.о. №7-9				Л.о. №7-9	
58		2. Классификация органических веществ			Л.о. №10				Л.о. №10	
59		3. Классификация органических веществ								
60		4.Практическая работа №5 «Сравнение свойств органических и неорганических соединений»		Пр.№5				Пр.№5		
61		5. Общая характеристика металлов и их соединений			Л.о. №11				Л.о. №11	
62		6. Коррозия металлов								
63		7. Способы получения металлов			Л.о. №12				Л.о. №12	
64		8. Металлы главных подгрупп								
65		9. Металлы побочных подгрупп			Л.о. №14-18				Л.о. №14-18	
66		10.Решение задач и упражнений по теме «Металлы»								

67		11.Общая характеристика неметаллов и их соединений							
68		12. Галогены			Л.о. №19			Л.о. №19	
69		13. Халькогены. Сера			Л.о. №20			Л.о. №20	
70		14. Неметаллы пятой группы: азот и фосфор			Л.о. №22-24			Л.о. №22-24	
71		15. Неметаллы: четвертой группы: углерод и кремний			Л.о. №25-28			Л.о. №25-28	
72		16.Решение задач и упражнений по теме «Неметаллы»							
73		17. Оксиды							
74		18. Кислоты неорганические							
75		19. Кислоты органические							
76		20.Решение задач и упражнений по теме «Кислоты»							
77		21. Основания неорганические							
78		22. Основания органические							
79		23.Решение задач и упражнений по теме «Основания»							
80		24. Амфотерные неорганические соединения							
81		25. Амфотерные органические соединения							
82		26. Соли							
83		27.Решение задач и упражнений по теме «Соли»							
84		28. Генетическая связь между различными классами неорганических веществ							
85		29.Практическая работа №6 «Решение экспериментальных задач по неорганической химии»		Пр.№6			Пр.№6		
86		30.Генетическая связь между различными классами органических веществ							
87		31.Генетическая связь между различными классами органических веществ							
88		32.Практическая работа №7 «Решение экспериментальных задач по органической химии»		Пр.№7			Пр.№7		

89		33.Решение задач и упражнений по теме «Генетическая связь между классами неорганических и органических веществ»								
90		34.Практическая работа №8 «Получение газов и изучение их свойств»		Пр.№8				Пр.№8		
91		35.Практическая работа №9 «Генетическая связь между классами органических и органических веществ»		Пр.№9				Пр.№9		
92		36.Обобщение с систематизация знаний по теме «Вещества и их свойства»								
93		37.Контрольная работа №4 по теме «Вещества и их свойства»				Кр.№4				Кр.№4
94-99	<b>Тема 5. Химия в жизни общества</b>		9	-	2 Л.о. №29-30	-	5	-	2 Л.о.№29-30	-
94		1.Химия и производство.								
95		2.Химия и производство. Проблемы загрязнения окружающей среды								
96		3. Химия и сельское хозяйство								
97		4.Химия и повседневная жизнь человека			Л.о. №29-30				Л.о. №29-30	
98		5.Химия и повседневная жизнь человека								
99-102	<b>Подведение итогов учебного года</b>		3	-	-	1	4	-	-	1
99-101		1-3.Повторение, обобщение и систематизация знаний за курс средней школы.								
102		4.Итоговая контрольная работа за курс 11 класса								
	Итого		102	7	26	5	102	9	30	5

Контрольных работ -5 Практических работ -9Лабораторных опытов –30

## ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование темы, урока	Количество часов	Домашнее задание	Проведение он-лайн-уроков (платформа) при введении дистанционного обучения (карантин, отмена занятий из-за низких температур)	Форма отчетности при введении дистанционного обучения (карантин, отмена занятий из-за низких температур)	Формы, методы, содержание уроков с учетом рабочей программы воспитания (модуль «Школьный урок»)	Дата по плану	Дата фактически
1-10	<b>Тема 1. Строение атома</b>	<b>10 часов</b>						
1	1.Атом – сложная частица	1	§ 1, упр.1-5	<a href="https://interneturok.ru/lesson/chemistry/11-klass/bstroenie-atoma-periodicheskij-zakonb/stroenie-atoma">https://interneturok.ru/lesson/chemistry/11-klass/bstroenie-atoma-periodicheskij-zakonb/stroenie-atoma</a>	Электронная почта	- установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;  - использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию детям примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;		
2	2.Состояние электронов в атоме	1	§ 2, упр.1-7	<a href="https://interneturok.ru/lesson/chemistry/11-klass/bstroenie-atoma-periodicheskij-zakonb/stroenie-atoma">https://interneturok.ru/lesson/chemistry/11-klass/bstroenie-atoma-periodicheskij-zakonb/stroenie-atoma</a>	Электронная почта			
3	3.Состояние электронов в атоме	1	§ 2, упр.1-7	<a href="https://interneturok.ru/lesson/chemistry/11-klass/bstroenie-atoma-periodicheskij-zakonb/stroenie-atoma">https://interneturok.ru/lesson/chemistry/11-klass/bstroenie-atoma-periodicheskij-zakonb/stroenie-atoma</a>	Электронная почта			
4	4.Электронные конфигурации атомов химических элементов	1	§ 3, упр. 1-5	<a href="https://interneturok.ru/lesson/chemistry/11-klass/bstroenie-atoma-periodicheskij-zakonb/stroenie-atoma">https://interneturok.ru/lesson/chemistry/11-klass/bstroenie-atoma-periodicheskij-zakonb/stroenie-atoma</a>	Электронная почта			
5	5.Электронные конфигурации атомов химических элементов	1	§ 3, упр. 1-5	<a href="https://interneturok.ru/lesson/chemistry/10-klass/bvvedenieb/geometriya-molekul-ponyatie-o-teorii-gibridizatsii">https://interneturok.ru/lesson/chemistry/10-klass/bvvedenieb/geometriya-molekul-ponyatie-o-teorii-gibridizatsii</a>	Электронная почта			
6	6.Валентные возможности атомов химических элементов	1	§ 4, упр.1-7	<a href="https://interneturok.ru/lesson/chemistry/11-klass/bstroenie-atoma-periodicheskij-zakonb/valentnye-vozmozhnosti-atomov-himicheskikh-elementov">https://interneturok.ru/lesson/chemistry/11-klass/bstroenie-atoma-periodicheskij-zakonb/valentnye-vozmozhnosti-atomov-himicheskikh-elementov</a>	Электронная почта			
7	7.Периодический закон, Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева и строение атома	1	§ 5, упр. 1-7	<a href="https://interneturok.ru/lesson/chemistry/11-klass/bstroenie-atoma-periodicheskij-zakonb/ege-periodicheskij-zakon-i-periodicheskaya-sistema-himicheskikh-elementov-d-i-mendeleeva-stroenie-atoma">https://interneturok.ru/lesson/chemistry/11-klass/bstroenie-atoma-periodicheskij-zakonb/ege-periodicheskij-zakon-i-periodicheskaya-sistema-himicheskikh-elementov-d-i-mendeleeva-stroenie-atoma</a>	Электронная почта			
8	8.Периодический закон, Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева и строение атома	1	§ 5, упр. 1-7	<a href="https://interneturok.ru/lesson/chemistry/11-klass/bstroenie-atoma-periodicheskij-zakonb/ege-periodicheskij-zakon-i-periodicheskaya-sistema-himicheskikh-elementov-d-i-mendeleeva-stroenie-atoma">https://interneturok.ru/lesson/chemistry/11-klass/bstroenie-atoma-periodicheskij-zakonb/ege-periodicheskij-zakon-i-periodicheskaya-sistema-himicheskikh-elementov-d-i-mendeleeva-stroenie-atoma</a>	Электронная почта			
9	9.Обобщение и систематизация знаний по теме «Строение атома»	1	Повторить главу 1, § 1-5	<a href="https://interneturok.ru/lesson/chemistry/11-klass/bstroenie-atoma-periodicheskij-zakonb/valentnye-vozmozhnosti-atomov-himicheskikh-elementov">https://interneturok.ru/lesson/chemistry/11-klass/bstroenie-atoma-periodicheskij-zakonb/valentnye-vozmozhnosti-atomov-himicheskikh-elementov</a>	Электронная почта			
10	10.Контрольная работа № 1 по теме «Строение атома»	1	§ 1-5	Видеоконференция Zoom	Электронная почта			
11-32	<b>Тема 2. Строение вещества</b>	<b>22 часа</b>						
11	1. Химическая связь	1	§ 6, упр.1-4	<a href="https://interneturok.ru/lesson/chemistry/11-klass/btipy-himicheskikh-svyazeyb/kovalentnaya-i-ionnaya-himicheskaya-svyaz">https://interneturok.ru/lesson/chemistry/11-klass/btipy-himicheskikh-svyazeyb/kovalentnaya-i-ionnaya-himicheskaya-svyaz</a>	Электронная почта	- применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников; дискуссий, которые дают учащимся возможность		
12	2. Химическая связь	1	§ 6, упр.5-7	<a href="https://interneturok.ru/lesson/chemistry/11-klass/btipy-himicheskikh-svyazeyb/metallicheskaya-i-vodorodnaya-himicheskije-svyazi">https://interneturok.ru/lesson/chemistry/11-klass/btipy-himicheskikh-svyazeyb/metallicheskaya-i-vodorodnaya-himicheskije-svyazi</a>	Электронная почта			
13	3.Типы кристаллических решеток	1	§ 6, конспект	<a href="https://interneturok.ru/lesson/chemistry/11-klass/btipy-himicheskikh-svyazeyb/typy-kristallicheskikh-reshetok">https://interneturok.ru/lesson/chemistry/11-klass/btipy-himicheskikh-svyazeyb/typy-kristallicheskikh-reshetok</a>	Электронная почта			



14	4.Гибридизация атомных орбиталей и геометрия молекул.	1	§ 7, упр.1-5	<a href="https://interneturok.ru/lesson/chemistry/10-klass/bvvedenieb/geometriya-molekul-s-kratnymi-svyazami">https://interneturok.ru/lesson/chemistry/10-klass/bvvedenieb/geometriya-molekul-s-kratnymi-svyazami</a>	Электронная почта	<p>приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми;</p> <p>- использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию детям примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;</p>		
15	5.Практическая работа №1 «Изготовление моделей молекул органических и неорганических веществ»	1	Повторить § 6-7	Видеоконференция Zoom	Электронная почта			
16	6.Решение задач и упражнений по теме «Типы химической связи»	1	Повторить § 1-7	Видеоконференция Zoom	Электронная почта			
17	7.Теория химического строения органических соединений А. М. Бутлерова	1	§ 8, упр.1-3	<a href="https://interneturok.ru/lesson/chemistry/10-klass/bvvedenieb/istoriya-razvitiya-predstavleniy-o-stroenii-veschestva">https://interneturok.ru/lesson/chemistry/10-klass/bvvedenieb/istoriya-razvitiya-predstavleniy-o-stroenii-veschestva</a>	Электронная почта			
18	8.Развитие теории строения органических веществ	1	§ 8, упр.4-5	<a href="https://interneturok.ru/lesson/chemistry/10-klass/bvvedenieb/istoriya-razvitiya-predstavleniy-o-stroenii-veschestva">https://interneturok.ru/lesson/chemistry/10-klass/bvvedenieb/istoriya-razvitiya-predstavleniy-o-stroenii-veschestva</a>	Электронная почта			
19	9.Полимеры.	1	§ 9, упр.1-4. Сообщения	<a href="https://interneturok.ru/lesson/chemistry/10-klass/nepredelnye-uglevodorody/polimery-kauchuk">https://interneturok.ru/lesson/chemistry/10-klass/nepredelnye-uglevodorody/polimery-kauchuk</a>	Электронная почта			
20	10.Пластмассы. Волокна	1	§ 9, упр.5-6. Сообщения о полимерах.	<a href="https://interneturok.ru/lesson/chemistry/10-klass/uglevody/tsellyuloza-iskusstvennye-polimery">https://interneturok.ru/lesson/chemistry/10-klass/uglevody/tsellyuloza-iskusstvennye-polimery</a>	Электронная почта			
21	11.Практическая работа №2 «Решение экспериментальных задач по определению пластмасс и волокон»	1	Повторить § 9	Видеоконференция Zoom	Электронная почта			
22	12.Решение задач и упражнений по теме «Полимеры»	1	Повторить § 10, упр.5-6	Видеоконференция Zoom	Электронная почта			
23	13.Газообразные вещества	1	§ 6, 10, сообщения	<a href="https://interneturok.ru/lesson/chemistry/11-klass/osnovnye-metally-i-nemetally/vodorod-galogeny">https://interneturok.ru/lesson/chemistry/11-klass/osnovnye-metally-i-nemetally/vodorod-galogeny</a>	Электронная почта			
24	14.Решение задач и упражнений по теме «Газообразные вещества»	1	Повторить § 6	Видеоконференция Zoom	Электронная почта			
25	15.Жидкие и твердые вещества	1	§ 6, 10, сообщения	<a href="https://interneturok.ru/lesson/chemistry/9-klass/himiya-metallov/raspolozhenie-metallov-v-periodicheskoy-sisteme-himicheskikh-elementov-i-ih-svoystva">https://interneturok.ru/lesson/chemistry/9-klass/himiya-metallov/raspolozhenie-metallov-v-periodicheskoy-sisteme-himicheskikh-elementov-i-ih-svoystva</a>	Электронная почта			
26	16. Решение задач и упражнений по теме «Жидкие и твердые вещества»	1	Повторить § 6, 10	Видеоконференция Zoom	Электронная почта			
27	17.Дисперсные системы	1	§ 10, упр.1-4	<a href="https://interneturok.ru/lesson/chemistry/11-klass/brastvory-i-ih-koncentraciya-dispersnye-sistemy-elektroliticheskaya-dissonaciya-gidrolizb/fazovye-sostoyaniya-veschestv-dispersnye-sistemy-sposoby-vyrazheniya-konsentratsii">https://interneturok.ru/lesson/chemistry/11-klass/brastvory-i-ih-koncentraciya-dispersnye-sistemy-elektroliticheskaya-dissonaciya-gidrolizb/fazovye-sostoyaniya-veschestv-dispersnye-sistemy-sposoby-vyrazheniya-konsentratsii</a>	Электронная почта			
28	18.Решение задач и упражнений по теме «Дисперсные системы»	1	Повторить § 10	Видеоконференция Zoom	Электронная почта			
29	19.Растворы	1	§ 10, упр.5-6	<a href="https://interneturok.ru/lesson/chemistry/11-klass/brastvory-i-ih-koncentraciya-dispersnye-sistemy-elektroliticheskaya-dissonaciya-">https://interneturok.ru/lesson/chemistry/11-klass/brastvory-i-ih-koncentraciya-dispersnye-sistemy-elektroliticheskaya-dissonaciya-</a>	Электронная почта			

				gidrolizb/elektroliticheskaya-dissotsiatsiya-reaktsii-ionnogo-obmena				
30	20.Решение задач и упражнений по теме «Состав вещества. Смеси»	1	Повторить § 10, упр.7	Видеоконференция Zoom	Электронная почта			
31	21.Обобщение и систематизация знаний по теме «Строение вещества»	1	Повторить § 1-10	<a href="https://interneturok.ru/lesson/chemistry/11-klass/brastvory-i-ih-koncentraciya-dispersnye-sistemy-elektroliticheskaya-dissonaciya-gidrolizb/fazovye-sostoyaniya-veschestv-dispersnye-sistemy-sposoby-vyrazheniya-kontsentratsii">https://interneturok.ru/lesson/chemistry/11-klass/brastvory-i-ih-koncentraciya-dispersnye-sistemy-elektroliticheskaya-dissonaciya-gidrolizb/fazovye-sostoyaniya-veschestv-dispersnye-sistemy-sposoby-vyrazheniya-kontsentratsii</a>	Электронная почта			
32	22.Контрольная работа №2 по теме: «Строение вещества»	1	§ 1-10	Видеоконференция Zoom	Электронная почта			
33-56	<b>Тема 3. Химические реакции</b>	<b>24 часа</b>			Электронная почта			
33	1. Классификация химических реакций в неорганической химии	1	§ 11, упр.1-4	<a href="https://interneturok.ru/lesson/chemistry/11-klass/bklassifikaciya-himicheskikh-reakcijb/klassifikatsiya-himicheskikh-reaktsiy-teplovoy-effekt-himicheskikh-reaktsiy">https://interneturok.ru/lesson/chemistry/11-klass/bklassifikaciya-himicheskikh-reakcijb/klassifikatsiya-himicheskikh-reaktsiy-teplovoy-effekt-himicheskikh-reaktsiy</a>	Электронная почта	- привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;		
34	2. Классификация химических реакций в неорганической химии	1	§ 11, упр.1-4	<a href="https://interneturok.ru/lesson/chemistry/11-klass/bklassifikaciya-himicheskikh-reakcijb/klassifikatsiya-himicheskikh-reaktsiy-teplovoy-effekt-himicheskikh-reaktsiy">https://interneturok.ru/lesson/chemistry/11-klass/bklassifikaciya-himicheskikh-reakcijb/klassifikatsiya-himicheskikh-reaktsiy-teplovoy-effekt-himicheskikh-reaktsiy</a>	Электронная почта			
35	3. Классификация химических реакций в органической химии	1	§ 11, упр.5-6	<a href="https://interneturok.ru/lesson/chemistry/11-klass/bklassifikaciya-himicheskikh-reakcijb/klassifikatsiya-himicheskikh-reaktsiy-teplovoy-effekt-himicheskikh-reaktsiy">https://interneturok.ru/lesson/chemistry/11-klass/bklassifikaciya-himicheskikh-reakcijb/klassifikatsiya-himicheskikh-reaktsiy-teplovoy-effekt-himicheskikh-reaktsiy</a>	Электронная почта			
36	4. Классификация химических реакций в органической химии	1	§ 11, упр.5-6	<a href="https://interneturok.ru/lesson/chemistry/11-klass/bklassifikaciya-himicheskikh-reakcijb/klassifikatsiya-himicheskikh-reaktsiy-teplovoy-effekt-himicheskikh-reaktsiy">https://interneturok.ru/lesson/chemistry/11-klass/bklassifikaciya-himicheskikh-reakcijb/klassifikatsiya-himicheskikh-reaktsiy-teplovoy-effekt-himicheskikh-reaktsiy</a>	Электронная почта			
37	5.Решение задач и упражнений по теме «Классификация химических реакций»	1	Повторить § 11	Видеоконференция Zoom	Электронная почта			
38	6.Тепловые эффекты и причины протекания химических реакций	1	§ 12, упр.1-8	<a href="https://interneturok.ru/lesson/chemistry/11-klass/bklassifikaciya-himicheskikh-reakcijb/klassifikatsiya-himicheskikh-reaktsiy-teplovoy-effekt-himicheskikh-reaktsiy">https://interneturok.ru/lesson/chemistry/11-klass/bklassifikaciya-himicheskikh-reakcijb/klassifikatsiya-himicheskikh-reaktsiy-teplovoy-effekt-himicheskikh-reaktsiy</a>	Электронная почта			
39	7.Скорость химических реакций	1	§ 13, упр.1-5	<a href="https://interneturok.ru/lesson/chemistry/11-klass/bklassifikaciya-himicheskikh-reakcijb/skorost-himicheskoy-reaktsii">https://interneturok.ru/lesson/chemistry/11-klass/bklassifikaciya-himicheskikh-reakcijb/skorost-himicheskoy-reaktsii</a>	Электронная почта			
40	8.Катализ	1	§ 13, упр.6-10. Сообщения о ферментах	<a href="https://interneturok.ru/lesson/chemistry/11-klass/bklassifikaciya-himicheskikh-reakcijb/skorost-himicheskoy-reaktsii">https://interneturok.ru/lesson/chemistry/11-klass/bklassifikaciya-himicheskikh-reakcijb/skorost-himicheskoy-reaktsii</a>	Электронная почта			
41	9.Обратимость химических реакций. Химическое равновесие	1	§ 14, упр.1-6	<a href="https://interneturok.ru/lesson/chemistry/11-klass/bklassifikaciya-himicheskikh-reakcijb/obratimye-i-neobratimye-himicheskije-reaktsii-himicheskoe-ravnovesie-i-sposoby-ego-smescheniya">https://interneturok.ru/lesson/chemistry/11-klass/bklassifikaciya-himicheskikh-reakcijb/obratimye-i-neobratimye-himicheskije-reaktsii-himicheskoe-ravnovesie-i-sposoby-ego-smescheniya</a>	Электронная почта	соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;		
42	10.Практическая работа №3 «Скорость химических реакций. Химическое	1	Повторить § 11-14	Видеоконференция Zoom	Электронная почта			

	равновесие»					- организация шефства мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;		
43	11.Решение задач и упражнений по теме «Скорость химических реакций. Химическое равновесие»	1	Задачи по индивидуальным карточкам. § 14, упр.7-8	Видеоконференция Zoom	Электронная почта			
44	12. Теория электролитической диссоциации. Реакции ионного обмена	1	§ 15, упр.1-7	<a href="https://interneturok.ru/lesson/chemistry/11-klass/brastvory-i-ih-koncentraciya-dispersnye-sistemy-elektroliticheskaya-dissonaciya-gidrolizb/elektroliticheskaya-dissotsiatsiya-reaktsii-ionnogo-obmena">https://interneturok.ru/lesson/chemistry/11-klass/brastvory-i-ih-koncentraciya-dispersnye-sistemy-elektroliticheskaya-dissonaciya-gidrolizb/elektroliticheskaya-dissotsiatsiya-reaktsii-ionnogo-obmena</a>	Электронная почта			
45	13. Теория электролитической диссоциации. Реакции ионного обмена	1	§ 15, упр.8-12	<a href="https://interneturok.ru/lesson/chemistry/11-klass/brastvory-i-ih-koncentraciya-dispersnye-sistemy-elektroliticheskaya-dissonaciya-gidrolizb/elektroliticheskaya-dissotsiatsiya-reaktsii-ionnogo-obmena">https://interneturok.ru/lesson/chemistry/11-klass/brastvory-i-ih-koncentraciya-dispersnye-sistemy-elektroliticheskaya-dissonaciya-gidrolizb/elektroliticheskaya-dissotsiatsiya-reaktsii-ionnogo-obmena</a>	Электронная почта			
46	14. Гидролиз	1	§ 16, упр.1-5	<a href="https://interneturok.ru/lesson/chemistry/11-klass/brastvory-i-ih-koncentraciya-dispersnye-sistemy-elektroliticheskaya-dissonaciya-gidrolizb/gidroliz-sreda-vodnyh-rastvorov-vodorodnyy-pokazatel">https://interneturok.ru/lesson/chemistry/11-klass/brastvory-i-ih-koncentraciya-dispersnye-sistemy-elektroliticheskaya-dissonaciya-gidrolizb/gidroliz-sreda-vodnyh-rastvorov-vodorodnyy-pokazatel</a>	Электронная почта			
47	15. Гидролиз	1	§ 16, упр.6-8	<a href="https://interneturok.ru/lesson/chemistry/11-klass/brastvory-i-ih-koncentraciya-dispersnye-sistemy-elektroliticheskaya-dissonaciya-gidrolizb/gidroliz-sreda-vodnyh-rastvorov-vodorodnyy-pokazatel">https://interneturok.ru/lesson/chemistry/11-klass/brastvory-i-ih-koncentraciya-dispersnye-sistemy-elektroliticheskaya-dissonaciya-gidrolizb/gidroliz-sreda-vodnyh-rastvorov-vodorodnyy-pokazatel</a>	Электронная почта			
48	16.Решение задач и упражнений по теме «Теория электролитической диссоциации. Гидролиз»	1	Повторить § 16, упр.9-10	Видеоконференция Zoom	Электронная почта			
49	17.Практическая работа №4 «Решение экспериментальных задач по теме «Гидролиз»	1	Повторить § 16, упр.11-12	Видеоконференция Zoom	Электронная почта			
50	18.Окислительно-восстановительные реакции	1	§ 11, записать ОВР неорганических веществ. Конспект	<a href="https://interneturok.ru/lesson/chemistry/11-klass/bfazovye-sostoyaniya-vwestv-dispersnye-sistemy-chistye-vwestva-i-smesi-istinnye-rastvory-sposoby-v/okislitelno-vosstanovitelnye-reaktsii-2">https://interneturok.ru/lesson/chemistry/11-klass/bfazovye-sostoyaniya-vwestv-dispersnye-sistemy-chistye-vwestva-i-smesi-istinnye-rastvory-sposoby-v/okislitelno-vosstanovitelnye-reaktsii-2</a>	Электронная почта			
51	19.Окислительно-восстановительные реакции	1	§ 11, записать ОВР органических веществ. Конспект лекции	<a href="https://interneturok.ru/lesson/chemistry/11-klass/bfazovye-sostoyaniya-vwestv-dispersnye-sistemy-chistye-vwestva-i-smesi-istinnye-rastvory-sposoby-v/okislitelno-vosstanovitelnye-reaktsii-2">https://interneturok.ru/lesson/chemistry/11-klass/bfazovye-sostoyaniya-vwestv-dispersnye-sistemy-chistye-vwestva-i-smesi-istinnye-rastvory-sposoby-v/okislitelno-vosstanovitelnye-reaktsii-2</a>	Электронная почта			
52	20. Электролиз. Химические источники тока	1	§ 21, упр.1-4 Конспекты	<a href="https://interneturok.ru/lesson/chemistry/11-klass/bfazovye-sostoyaniya-vwestv-dispersnye-sistemy-chistye-vwestva-i-smesi-istinnye-rastvory-sposoby-v/elektroliz">https://interneturok.ru/lesson/chemistry/11-klass/bfazovye-sostoyaniya-vwestv-dispersnye-sistemy-chistye-</a>	Электронная почта			
53	21. Электролиз. Химические источники тока	1	§ 21, упр.5-8 Конспекты	<a href="https://interneturok.ru/lesson/chemistry/11-klass/bfazovye-sostoyaniya-vwestv-dispersnye-sistemy-chistye-">https://interneturok.ru/lesson/chemistry/11-klass/bfazovye-sostoyaniya-vwestv-dispersnye-sistemy-chistye-</a>	Электронная почта			

				vewestva-i-smesi-istinnye-rastvory-sposoby-v/elektroliz				
54	22. Решение задач и упражнений по теме «Окислительно-восстановительные реакции. Электролиз»	1	Повторить § 11, 18, упр.25-27	Видеоконференция Zoom	Электронная почта			
55	23.Обобщение и систематизация знаний по теме «Химические реакции»	1	Повторить главу 3, § 11-16, конспекты	<a href="https://interneturok.ru/lesson/chemistry/11-klass/bfazovye-sostoyaniya-vewestv-dispersnye-sistemy-chistye-vewestva-i-smesi-istinnye-rastvory-sposoby-v/egge-tipy-himicheskikh-reaktsiy-okislitelno-vosstanovitelnye-reaktsii-ponyatie-o-skorosti-himicheskoy-reaktsii-obratimye-reaktsii">https://interneturok.ru/lesson/chemistry/11-klass/bfazovye-sostoyaniya-vewestv-dispersnye-sistemy-chistye-vewestva-i-smesi-istinnye-rastvory-sposoby-v/egge-tipy-himicheskikh-reaktsiy-okislitelno-vosstanovitelnye-reaktsii-ponyatie-o-skorosti-himicheskoy-reaktsii-obratimye-reaktsii</a>	Электронная почта			
56	24.Контрольная работа №3 по теме «Химические реакции»	1	Повторить главу 3, § 11-16	Видеоконференция Zoom	Электронная почта			
57-93	<b>Тема 4. Вещества и их свойства</b>	<b>37 часов</b>						
57	1. Классификация неорганических веществ	1	§ 17, упр.1-3	<a href="https://interneturok.ru/lesson/chemistry/11-klass/osnovnye-klassy-soedineniy-ih-svoystva-i-tipichnye-reaktsii/klassifikatsiya-i-nomenklatura-neorganicheskikh-veschestv">https://interneturok.ru/lesson/chemistry/11-klass/osnovnye-klassy-soedineniy-ih-svoystva-i-tipichnye-reaktsii/klassifikatsiya-i-nomenklatura-neorganicheskikh-veschestv</a>	Электронная почта	- включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока;		
58	2. Классификация органических веществ	1	§ 17, упр. 4-7	<a href="https://interneturok.ru/lesson/chemistry/10-klass/bvvedenieb/klassifikatsiya-organicheskikh-soedineniy">https://interneturok.ru/lesson/chemistry/10-klass/bvvedenieb/klassifikatsiya-organicheskikh-soedineniy</a>	Электронная почта			
59	3. Классификация органических веществ	1	§ 17, упр. 7-10	<a href="https://interneturok.ru/lesson/chemistry/10-klass/bvvedenieb/klassifikatsiya-organicheskikh-soedineniy">https://interneturok.ru/lesson/chemistry/10-klass/bvvedenieb/klassifikatsiya-organicheskikh-soedineniy</a>	Электронная почта			
60	4.Практическая работа №5 «Сравнение свойств органических и неорганических соединений»	1	Повторить § 17, упр.8-10	Видеоконференция Zoom	Электронная почта			
61	5. Общая характеристика металлов и их соединений	1	§ 18, упр.1-13	<a href="https://interneturok.ru/lesson/chemistry/11-klass/osnovnye-metally-i-nemetally/metally-i-ih-svoystva-schelochnye-metally-schelochnozemelnye-metally-alyuminiy">https://interneturok.ru/lesson/chemistry/11-klass/osnovnye-metally-i-nemetally/metally-i-ih-svoystva-schelochnye-metally-schelochnozemelnye-metally-alyuminiy</a>	Электронная почта			
62	6. Коррозия металлов	1	§ 19, упр.1-7	<a href="https://interneturok.ru/lesson/chemistry/11-klass/osnovnye-metally-i-nemetally/obschie-sposoby-polucheniya-metallov-korroziya">https://interneturok.ru/lesson/chemistry/11-klass/osnovnye-metally-i-nemetally/obschie-sposoby-polucheniya-metallov-korroziya</a>	Электронная почта			
63	7. Способы получения металлов	1	§ 20 упр.1-4	<a href="https://interneturok.ru/lesson/chemistry/11-klass/osnovnye-metally-i-nemetally/obschie-sposoby-polucheniya-metallov-korroziya">https://interneturok.ru/lesson/chemistry/11-klass/osnovnye-metally-i-nemetally/obschie-sposoby-polucheniya-metallov-korroziya</a>	Электронная почта			
64	8. Металлы главных подгрупп	1	§ 22, упр.1-9	<a href="https://interneturok.ru/lesson/chemistry/11-klass/osnovnye-metally-i-nemetally/metally-i-ih-svoystva-schelochnye-metally-schelochnozemelnye-metally-alyuminiy">https://interneturok.ru/lesson/chemistry/11-klass/osnovnye-metally-i-nemetally/metally-i-ih-svoystva-schelochnye-metally-schelochnozemelnye-metally-alyuminiy</a>	Электронная почта	- привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с		
65	9. Металлы побочных подгрупп	1	§ 23, упр.1-7	<a href="https://interneturok.ru/lesson/chemistry/11-klass/osnovnye-metally-i-nemetally/perehodnye-metally">https://interneturok.ru/lesson/chemistry/11-klass/osnovnye-metally-i-nemetally/perehodnye-metally</a>	Электронная почта			

66	10. Решение задач и упражнений по теме «Металлы»	1	§ 23, упр.8-10	Видеоконференция Zoom	Электронная почта	получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;		
67	11.Общая характеристика неметаллов и их соединений	1	§ 24, упр.1-10	<a href="https://interneturok.ru/lesson/chemistry/9-klass/himiya-nemetallov/stroenie-atomov-i-svoystva-himicheskikh-elementov-nemetallov">https://interneturok.ru/lesson/chemistry/9-klass/himiya-nemetallov/stroenie-atomov-i-svoystva-himicheskikh-elementov-nemetallov</a>	Электронная почта			
68	12. Галогены	1	§ 25, упр.1-6	<a href="https://interneturok.ru/lesson/chemistry/11-klass/osnovnye-metally-i-nemetally/vodorod-galogeny">https://interneturok.ru/lesson/chemistry/11-klass/osnovnye-metally-i-nemetally/vodorod-galogeny</a>	Электронная почта			
69	13. Халькогены. Сера	1	§ 26, упр.1-5	<a href="https://interneturok.ru/lesson/chemistry/11-klass/osnovnye-metally-i-nemetally/kislород-sera">https://interneturok.ru/lesson/chemistry/11-klass/osnovnye-metally-i-nemetally/kislород-sera</a>	Электронная почта			
70	14. Неметаллы пятой группы: азот и фосфор	1	§ 27, упр.1-8	<a href="https://interneturok.ru/lesson/chemistry/11-klass/osnovnye-metally-i-nemetally/fosfor">https://interneturok.ru/lesson/chemistry/11-klass/osnovnye-metally-i-nemetally/fosfor</a>	Электронная почта			
71	15. Неметаллы: четвертой группы: углерод и кремний	1	§ 28, упр.1-8	<a href="https://interneturok.ru/lesson/chemistry/11-klass/osnovnye-metally-i-nemetally/kremniy">https://interneturok.ru/lesson/chemistry/11-klass/osnovnye-metally-i-nemetally/kremniy</a>	Электронная почта			
72	16.Решение задач и упражнений по теме «Неметаллы»	1	§ 27, упр.9-11 и § 28, упр.9-11	Видеоконференция Zoom	Электронная почта			
73	17. Оксиды	1	§ 18, стр.205-206, упр.8, § 24, стр.275-277, упр.8. Конспект	<a href="https://interneturok.ru/lesson/chemistry/11-klass/osnovnye-klassy-soedineniy-ih-svoystva-i-tipichnye-reaktsii/oksidy">https://interneturok.ru/lesson/chemistry/11-klass/osnovnye-klassy-soedineniy-ih-svoystva-i-tipichnye-reaktsii/oksidy</a>	Электронная почта			
74	18. Кислоты неорганические	1	§ 29, упр.1-7	<a href="https://interneturok.ru/lesson/chemistry/11-klass/osnovnye-klassy-soedineniy-ih-svoystva-i-tipichnye-reaktsii/kisloty">https://interneturok.ru/lesson/chemistry/11-klass/osnovnye-klassy-soedineniy-ih-svoystva-i-tipichnye-reaktsii/kisloty</a>	Электронная почта			
75	19. Кислоты органические	1	§ 29, упр.1-7	<a href="https://interneturok.ru/lesson/chemistry/10-klass/karbonilnye-soedineniya-karbonovye-kisloty/karbonovye-kisloty-stroenie-fizicheskie-svoystva-nomenklatura">https://interneturok.ru/lesson/chemistry/10-klass/karbonilnye-soedineniya-karbonovye-kisloty/karbonovye-kisloty-stroenie-fizicheskie-svoystva-nomenklatura</a>	Электронная почта			
76	20.Решение задач и упражнений по теме «Кислоты»	1	Повторить § 29, упр.8-10	Видеоконференция Zoom	Электронная почта			
77	21. Основания неорганические	1	§ 30, упр.1-7	<a href="https://interneturok.ru/lesson/chemistry/11-klass/osnovnye-klassy-soedineniy-ih-svoystva-i-tipichnye-reaktsii/osnovaniya-2">https://interneturok.ru/lesson/chemistry/11-klass/osnovnye-klassy-soedineniy-ih-svoystva-i-tipichnye-reaktsii/osnovaniya-2</a>	Электронная почта			
78	22. Основания органические	1	§ 30, упр.1-7	<a href="https://interneturok.ru/lesson/chemistry/10-klass/aminy/himicheskie-svoystva-aminov-osnovnost-aminov-zagorskiy-v-v">https://interneturok.ru/lesson/chemistry/10-klass/aminy/himicheskie-svoystva-aminov-osnovnost-aminov-zagorskiy-v-v</a>	Электронная почта			
79	23.Решение задач и упражнений по теме «Основания»	1	Повторить § 30, упр.8	Видеоконференция Zoom	Электронная почта			
80	24. Амфотерные неорганические соединения	1	§ 31, упр.1-5	<a href="https://interneturok.ru/lesson/chemistry/9-klass/bvvedenie/amfoternye-oksidy-i-gidroksidy">https://interneturok.ru/lesson/chemistry/9-klass/bvvedenie/amfoternye-oksidy-i-gidroksidy</a>	Электронная почта			
81	25. Амфотерные органические соединения	1	§ 31, упр.1-5	<a href="https://interneturok.ru/lesson/chemistry/10-klass/belki-i-nukleinovye-kisloty/aminokisloty-nazvaniya-i-svoystva-aminokislot">https://interneturok.ru/lesson/chemistry/10-klass/belki-i-nukleinovye-kisloty/aminokisloty-nazvaniya-i-svoystva-aminokislot</a>	Электронная почта			

82	26. Соли	1	Конспект	<a href="https://interneturok.ru/lesson/chemistry/11-klass/osnovnye-klassy-soedineniy-ih-svoystva-i-tipichnye-reaktsii/soli-i-kompleksnye-soedineniya-geneticheskaya-svyaz-mezhdu-osnovnymi-klassami-neorganicheskikh-soedineniy">https://interneturok.ru/lesson/chemistry/11-klass/osnovnye-klassy-soedineniy-ih-svoystva-i-tipichnye-reaktsii/soli-i-kompleksnye-soedineniya-geneticheskaya-svyaz-mezhdu-osnovnymi-klassami-neorganicheskikh-soedineniy</a>	Электронная почта			
83	27.Решение задач и упражнений по теме «Соли»	1	Конспект. Задания в тетради	Видеоконференция Zoom	Электронная почта			
84	28. Генетическая связь между различными классами неорганических веществ	1	§ 32, упр.3, 5,6	<a href="https://interneturok.ru/lesson/chemistry/9-klass/bvvedenieb/povtorenie-geneticheskaya-svyaz-klassov-neorganicheskikh-soedineniy">https://interneturok.ru/lesson/chemistry/9-klass/bvvedenieb/povtorenie-geneticheskaya-svyaz-klassov-neorganicheskikh-soedineniy</a>	Электронная почта			
85	29.Практическая работа №6 «Решение экспериментальных задач по неорганической химии»	1	Повторить пройденный материал. § 32, упр.7-9	Видеоконференция Zoom	Электронная почта			
86	30.Генетическая связь между различными классами органических веществ	1	Повторить § 17-23	<a href="https://interneturok.ru/lesson/chemistry/10-klass/belki-i-nukleinovye-kisloty/reshenie-kachestvennyh-zadach-2-tseepochki-prevrascheniy">https://interneturok.ru/lesson/chemistry/10-klass/belki-i-nukleinovye-kisloty/reshenie-kachestvennyh-zadach-2-tseepochki-prevrascheniy</a>	Электронная почта			
87	31.Генетическая связь между различными классами органических веществ	1	§ 32, упр.1, 4	<a href="https://interneturok.ru/lesson/chemistry/10-klass/belki-i-nukleinovye-kisloty/reshenie-kachestvennyh-zadach-2-tseepochki-prevrascheniy">https://interneturok.ru/lesson/chemistry/10-klass/belki-i-nukleinovye-kisloty/reshenie-kachestvennyh-zadach-2-tseepochki-prevrascheniy</a>	Электронная почта			
88	32.Практическая работа №7 «Решение экспериментальных задач по органической химии»	1	Повторить пройденный материал. § 23, упр.10	Видеоконференция Zoom	Электронная почта			
89	33.Решение задач и упражнений по теме «Генетическая связь между классами неорганических и органических веществ»	1	Повторить § 32	Видеоконференция Zoom	Электронная почта			
90	34.Практическая работа №8 «Получение газов и изучение их свойств»	1	Повторить пройденный материал. § 32, упр.2	Видеоконференция Zoom	Электронная почта			
91	35.Практическая работа №9 «Генетическая связь между классами неорганических и органических веществ»	1	Повторить § 17-32	Видеоконференция Zoom	Электронная почта			
92	36.Обобщение с систематизация знаний по теме «Вещества и их свойства»	1	Повторить § 17-32	<a href="https://interneturok.ru/lesson/chemistry/9-klass/bvvedenieb/povtorenie-geneticheskaya-svyaz-klassov-neorganicheskikh-soedineniy">https://interneturok.ru/lesson/chemistry/9-klass/bvvedenieb/povtorenie-geneticheskaya-svyaz-klassov-neorganicheskikh-soedineniy</a>	Электронная почта			
93	37.Контрольная работа №4 по теме «Вещества и их свойства»	1	Повторить главу 4, § 17-32	Видеоконференция Zoom	Электронная почта			

94-99	<b>Тема 5. Химия в жизни общества</b>	<b>5 часов</b>						
94	1.Химия и производство	1	§ 33, упр. 1-5	<a href="https://interneturok.ru/lesson/chemistry/9-klass/himiya-nemetallov/kislorodosoderzhaschie-soedineniya-sery">https://interneturok.ru/lesson/chemistry/9-klass/himiya-nemetallov/kislorodosoderzhaschie-soedineniya-sery</a>	Электронная почта	- привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;		
95	2.Химия и производство. Проблемы загрязнения окружающей среды	1	§ 33, упр. 6-10	<a href="https://interneturok.ru/lesson/chemistry/9-klass/himiya-nemetallov/kislorodosoderzhaschie-soedineniya-sery">https://interneturok.ru/lesson/chemistry/9-klass/himiya-nemetallov/kislorodosoderzhaschie-soedineniya-sery</a>	Электронная почта			
96	3. Химия и сельское хозяйство	1	§ 34, упр. 1-9	<a href="https://interneturok.ru/lesson/chemistry/9-klass/himiya-nemetallov/fosfor-i-ego-soedineniya">https://interneturok.ru/lesson/chemistry/9-klass/himiya-nemetallov/fosfor-i-ego-soedineniya</a>	Электронная почта			
97	4.Химия и повседневная жизнь	1	§ 34, упр. 1-7	<a href="https://interneturok.ru/lesson/chemistry/10-klass/spirty/poluchenie-i-primeneniye-spirtov">https://interneturok.ru/lesson/chemistry/10-klass/spirty/poluchenie-i-primeneniye-spirtov</a>	Электронная почта			
98	5.Химия и проблемы окружающей среды	1	§ 34, упр. 8-10	<a href="https://interneturok.ru/lesson/chemistry/10-klass/nepredelnye-uglevodorody/polimery-etilenovogo-ryada-2">https://interneturok.ru/lesson/chemistry/10-klass/nepredelnye-uglevodorody/polimery-etilenovogo-ryada-2</a>	Электронная почта			
99-102	<b>Подведение итогов учебного года</b>	<b>4 часа</b>						
99-101	1-3.Повторение, обобщение и систематизация знаний за курс средней школы.	3	Повторить пройденный материал	Видеоконференция Zoom	Электронная почта			
102	4.Итоговая контрольная работа за курс 11 класса	1	Повторить пройденный материал	Видеоконференция Zoom	Электронная почта			

Контрольных работ -5Практических работ -9 Лабораторных опытов –30

## ЛИСТ КОРРЕКЦИИ

**класс**

Учитель – Селиверстова Роза Азатовна

[illegible]



## Приложение к программе

### Нормы оценок:

### ОЦЕНКА УСТНОГО ОТВЕТА

*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.

### ОЦЕНКА ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ УМЕНИЙ

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

*Отметка «5»:*

- ✓ работа выполнена полностью и правильно;
- ✓ сделаны правильные наблюдения и выводы;
- ✓ эксперимент осуществлен по плану с учетом техники безопасности и правил работы с веществами и оборудованием;
- ✓ проявлены организационно-трудовые умения (поддерживается 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.

### 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) ошибки в плане решения, в подборе химических реактивов и оборудования, в объяснении и выводах.

### ОЦЕНКА УМЕНИЯ РЕШАТЬ РАСЧЕТНЫЕ ЗАДАЧИ

Отметка «5»:

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

Отметка «4»:

- ✓ в логическом рассуждении и в 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 допускается существенная ошибка в математических расчетах..

Отметка «2»:

- ✓ имеются существенные ошибки в логическом рассуждении и в решении.

### 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 при этом две-три несущественные.

Отметка «2»:

- ✓ работа выполнена меньше чем наполовину или содержит несколько существенных ошибок.

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

Отметка за итоговую контрольную работу корректирует предшествующие при выставлении отметки за четверть, полугодие, год.

### Перечень тем для проектных и учебно-исследовательских работ

1. Исследование питьевой воды различных природных источников *(для средних школ сельской местности)*.
2. Исследование водопроводной воды *(для городских средних школ)*.
3. Повышение качества питьевой воды.
3. Исследование хозяйственного и туалетного мыла различных марок.
4. Современные направления развития химической технологии: биотехнология и нанотехнология.