

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 409
ПУШКИНСКОГО РАЙОНА САНКТ-ПЕТЕРБУРГА

РАССМОТРЕНО

Руководитель МО

_____/

Протокол от 16.06.2021 № 5

ПРИНЯТО

Педагогическим советом ГБОУ
школа № 409

Пушкинского района

Санкт-Петербурга

Протокол от 31.08.2021 № 1-пс

УТВЕРЖДЕНО

Приказом ГБОУ школа № 409
Пушкинского района

Санкт-Петербурга

от 31.08.2021 № 290

Директор

О.В. Митрофанова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по ХИМИИ

10-11 класс

СОСТАВИТЕЛЬ:

Номоконова Татьяна Валерьевна, учитель химии 1 категории

на срок 2 года

Санкт-Петербург
г. Пушкин
2020

Пояснительная записка

Рабочая программа по химии (далее Программа) ориентирована на учащихся 10-11 классов и разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС СОО) и Требований к результатам среднего общего образования, представленных в ФГОС.

Исходными нормативно-правовыми документами для составления Программы явились:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федерального базисный учебный план, утвержденный приказом Министерства образования Российской Федерации от 09.03.2004 № 1312 (далее - ФБУП-2004);
- Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования РФ от 17.05.2012 № 413.
- Приказ Минобрнауки России от 05.03.2004 г. № 1089 «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего, и среднего (полного) общего образования»;
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 30.08.2013 № 1015;
- Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях, утвержденных постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 29.12.2010 № 189 (СанПиН 2.4.2.2821-10);
- Письмо Комитета по образованию от 04.05.2016 № 03-20-1587/06-00 «О направлении методических рекомендаций по разработке рабочих программ учебных предметов, курсов»;
- Федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утверждённый приказом Министерства просвещения РФ от 28.12.2018 № 345;
- Инструктивно-методическое письмо Комитета по образованию Санкт-Петербурга от 20.08.2015 № 03-20-3240/15-0-0 «Об организации обучения и воспитания по основным общеобразовательным программам обучающихся, находящихся на длительном лечении в медицинских организациях».

Приложение №1

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Министерства просвещения РФ от 28 августа 2020 г. № 442 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам - образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. N 413);

- санитарные правила и нормы СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания», утвержденных постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 № 2 (далее – СанПиН 1.2.3685-21);
- Письмо Минобрнауки России от 28.10.2015 № 08-1786 «О рабочих программах учебных предметов»;
- Письмо Комитета по образованию от 04.05.2016 № 03-20-1587/06-00 «О направлении методических рекомендаций по разработке рабочих программ учебных предметов, курсов»;
- Инструктивно-методическое письмо Комитета по образованию Санкт-Петербурга о корректировке рабочих программ по учебным предметам общего образования № 03-20-371/16-0-0 от 08.02.2016;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 20.05.2020 № 254 "Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность" (Зарегистрирован 14.09.2020 № 59808).

Программа составлена на основе примерной программы по химии: **Химия**. Базовый уровень. 10—11 классы: рабочая программа к линии УМК В. В. Лунина: учебно-методическое пособие / В. В. Еремин, А. А. Дроздов, И. В. Еремина, Э. Ю. Керимов. — М.: Дрофа, 2017. — 104, [1] с.

Рабочая программа обеспечена учебниками, учебными пособиями, включенными в федеральный перечень учебников:

1. Химия: Базовый уровень:10 класс: учебник/В.В.Еремин, Н.Е.Кузьменко, А.А.Дроздов, В.В.Лунин; под ред. В.В.Лунина.-7-е изд.,стереотип.- М.: Дрофа,2020.-204с.
2. Химия: Базовый уровень:11 класс: учебник/В.В.Еремин, Н.Е.Кузьменко, А.А.Дроздов, В.В.Лунин; под ред. В.В.Лунина.-7-е изд.,стереотип.- М.: Дрофа,2020.-223с.

Цель учебного предмета «Химия»:

- формирование умения видеть и понимать ценность образования, значимость химического знания для каждого человека, независимо от его профессиональной деятельности;
- формирование умения различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей, формулировать и обосновывать собственную позицию;
- формирование целостного представления о мире и роли химии в создании современной естественнонаучной картины мира; умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности (природной, социальной, культурной, технической среды), используя для этого химические знания;
- приобретение опыта разнообразной деятельности, опыта познания и самопознания; ключевых навыков, имеющих универсальное значение для различных видов деятельности (навыков решения проблем, принятия решений, поиска, анализа и обработки информации, коммуникативных навыков, навыков измерений, навыков сотрудничества, навыков безопасного обращения с веществами в повседневной жизни).

Основные задачи курса:

- усвоение учащимися важнейших знаний об основных понятиях и законах химии, химической символике;
- овладение учащимися умениями наблюдать химические явления, проводить химический эксперимент, производить расчеты на основе химических формул веществ и уравнений химических реакций;
- развитие познавательных интересов и интеллектуальных способностей учащихся в процессе проведения химического эксперимента, самостоятельного приобретения знаний в соответствии с возникающими жизненными потребностями;
- воспитание отношения к химии как к одному из фундаментальных компонентов естествознания и элементу общечеловеческой культуры;
- применение учащимися полученных знаний и умений для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде (развитие экологической культуры учащихся).

Место учебного предмета в учебном плане

Учебный план СП ГБОУ школа № 409 Пушкинского района Санкт-Петербурга предусматривает обязательное изучение химии на этапе среднего общего образования:

в 10 классе - в объёме 68 часов (34 недели; 2 часа в неделю); в 11 классе - в объёме 68 часов (34 недели; 2 часа в неделю).

Планируемые предметные результаты освоения курса

Учащиеся научатся	Учащиеся получат возможность научиться
<p>-самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;</p> <p>— оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;</p> <p>— ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и в жизненных ситуациях;</p> <p>— критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;</p> <p>— выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможности широкого переноса средств и способов действия;</p> <p>— выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;</p> <p>— менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.</p> <p>— при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т. д.);</p> <p>— развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;</p> <p>— раскрывать на примерах роль химии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека;</p> <p>— демонстрировать на примерах взаимосвязь между химией и другими естественными науками;</p> <p>— раскрывать на примерах положения теории химического строения А. М. Бутлерова;</p> <p>— понимать физический смысл Периодического закона Д. И. Менделеева и на его основе объяснять зависимость свойств химических элементов и образованных ими веществ от электронного строения атомов;</p> <p>— объяснять причины многообразия веществ на основе общих представлений об их составе и строении;</p> <p>— применять правила систематической международной номенклатуры как средства различения и идентификации веществ по их составу и строению;</p> <p>— составлять молекулярные и структурные формулы органических веществ как носителей информации о строении вещества, его свойствах и принадлежности к</p>	<p>— иллюстрировать на примерах становление и эволюцию органической химии как науки на различных исторических этапах ее развития;</p> <p>— использовать методы научного познания при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания органических веществ;</p> <p>— объяснять природу и способы образования химической связи: ковалентной (полярной, неполярной), ионной, металлической, водородной с целью определения химической активности веществ;</p> <p>— устанавливать генетическую связь между классами органических веществ для обоснования принципиальной возможности получения органических соединений заданного состава и строения;</p> <p>— находить взаимосвязи между структурой и функцией, причиной и следствием, теорией и фактами при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе химических знаний.</p>

определенному классу соединений;

- характеризовать органические вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;
- приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные свойства типичных представителей классов органических веществ с целью их идентификации и объяснения области применения;
- прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе знаний о типах химической связи в молекулах реагентов и их реакционной способности;
- использовать знания о составе, строении и химических свойствах веществ для безопасного применения в практической деятельности;
 - владеть правилами и приемами безопасной работы при работе с химическими веществами и лабораторным оборудованием;
- устанавливать зависимость скорости химической реакции и смещения химического равновесия от различных факторов с целью определения оптимальных условий протекания химических процессов;
- приводить примеры гидролиза солей в повседневной жизни человека; приводить примеры окислительно-восстановительных реакций в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов;
- приводить примеры химических реакций, раскрывающих общие химические свойства простых веществ — металлов и неметаллов;
- проводить расчеты нахождение молекулярной формулы углеводорода по продуктам сгорания и по его относительной плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав;
- владеть правилами безопасного обращения с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии;
- осуществлять поиск химической информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам веществ;
- критически оценивать и интерпретировать химическую информацию, содержащуюся в сообщениях средств массовой информации, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях с точки зрения естественнонаучной корректности в целях выявления ошибочных суждений и формирования собственной позиции;
- представлять пути решения глобальных проблем, стоящих перед человечеством: экологических, энергетических, сырьевых, и роль химии в решении этих проблем.

Планируемые метапредметные результаты освоения курса

Личностные УУД	Познавательные УУД	Коммуникативные УУД	Регулятивные УУД
<p>— ориентация обучающихся на достижение личного счастья, реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;</p> <p>— готовность и способность обеспечить себе и своим близким достойную жизнь в процессе самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;</p> <p>— готовность и способность обучающихся к отстаиванию личного достоинства, собственного мнения, готовность и способность вырабатывать собственную позицию по отношению к общественно-политическим событиям прошлого и настоящего ;</p> <p>— готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с ценностями и идеалами гражданского общества, потребности в</p>	<p>— искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;</p> <p>— критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;</p> <p>— использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;</p> <p>— находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; содержательно относиться к</p>	<p>— 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;</p> <p>— при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т. д.);</p> <p>— координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;</p> <p>— развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных)</p>	<p>— самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;</p> <p>— оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;</p> <p>— ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и в жизненных ситуациях;</p> <p>— оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной ранее цели;</p> <p>— выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач,</p>

<p>физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;</p> <p>— принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни;</p> <p>— неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;</p> <p>— российская идентичность, чувство причастности к историко-культурной общности российского народа и судьбе России, патриотизм, готовность к служению Отечеству, его защите;</p> <p>— уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);</p> <p>— формирование уважения к русскому языку как государственному языку Российской Федерации, являющемуся основой российской идентичности и главным фактором национального самоопределения;</p> <p>— воспитание уважения к культуре, языкам, традициям и обычаям народов, проживающих в Российской Федерации.</p>	<p>критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;</p> <p>— выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможности широкого переноса средств и способов действия;</p> <p>— выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;</p> <p>— менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.</p>	<p>языковых средств;</p> <p>— распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.</p>	<p>оптимизируя материальные и нематериальные затраты;</p> <p>— организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;</p> <p>— сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.</p>
--	---	---	---

Описание форм и методов контроля достижения планируемых результатов

Контроль результатов обучения осуществляется через использование следующих видов оценки и контроля ЗУН: входящий, текущий, тематический. При этом используются различные формы оценки и контроля ЗУН: контрольная работа, домашняя работа, самостоятельная работа, тест, контрольный тест, устный опрос, химический диктант.

Примерные критерии к оцениванию устных и письменных ответов по химии

Учитывая специфику детского контингента (обучающиеся, находящиеся в до- и после операционном периоде) в структурном подразделении преобладает формирующее оценивание, цель которого - поддерживать развитие учащегося: вдохновлять его на целенаправленную учебу, направлять учащегося в процессе формирования самооценки, помогать ему при выборе дальнейшего образовательного пути;

Ответ оценивается отметкой «5», если ученик в целом:

- раскрыл содержание материала в объёме, предусмотренном программой;
- изложил материал грамотным языком в определённой логической последовательности, точно используя терминологию, факты и аргументы, даты, определения и др.;
- показал умения иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, различными данными (карты, иллюстрации, диаграммы, графики и т. д.), применял их при выполнении задания в новой учебной ситуации;
- продемонстрировал усвоение ранее изученных вопросов, устойчивость используемых умений и навыков;
- отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов учителя. Возможны одна-две погрешности, неточности при освещении второстепенных вопросов или несущественные ошибки, которые ученик легко исправил после замечания учителя.
- Такая же отметка ставится за краткий точный ответ на особенно сложный вопрос или за подробное дополнение и исправление ответа другого ученика, особенно в ходе групповой работы, участия в проектной деятельности, семинаре и т. д.

Ответ оценивается отметкой «4», если он удовлетворяет в основном требованиям на отметку «5», но при этом имеет один из недостатков:

- в изложении допущены незначительные пробелы, не искажившие содержание ответа;
- применялись не все требуемые теоретические знания, умения;
- допущены несущественная ошибка, один-два недочёта при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания учителя;
- допущены несущественная ошибка или более двух недочётов при освещении второстепенных вопросов или в суждениях, легко исправленных по замечанию учителя.

Отметка «3» ставится в одном из следующих случаев:

- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала;
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;
- изложение материала было недостаточно самостоятельным (простой пересказ учебника), несистематизированным, аргументация слабая, речь бедная;
- материал частично усвоен, но умения не проявлены в полной мере, ученик не справился с применением знаний при выполнении задания в новой ситуации.

Отметка «2» не ставится. В этом случае учитель корректирует образовательный маршрут и адаптирует рабочую программу под индивидуальные потребности конкретного обучающегося.

Содержание курса Программа 10 класса (68 часов)

Раздел учебного предмета	Содержание	Основные виды деятельности учащихся
ВВЕДЕНИЕ.	<p>Методы научного познания. Источники химической информации. Поиск информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам. Наблюдение, описание, измерение, гипотеза. Поиск закономерностей. Научный эксперимент. Моделирование химических процессов и явлений, химический анализ и синтез как методы научного познания.</p>	<p>Использовать основные методы научного познания, применяемые в химии: наблюдение, описание, измерение, эксперимент, моделирование химических процессов и явлений, химический анализ и синтез. Демонстрировать знание источников химической информации. Осуществлять поиск химической информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам веществ. Критически оценивать и интерпретировать химическую информацию, содержащуюся в сообщениях средств массовой информации, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях с точки зрения естественнонаучной корректности в целях выявления ошибочных суждений и формирования собственной позиции.</p>
ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ.	<p>Появление и развитие органической химии как науки. Предмет и значение органической химии. Место и значение органической химии в системе естественных наук. Причины многообразия органических веществ. Углеродный скелет органической молекулы. Кратность химической связи. Особенность</p>	<p>Раскрывать на примерах роль химии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека. Демонстрировать на примерах взаимосвязь между химией и другими естественными науками. Различать предметы изучения органической и неорганической химии. Объяснять причины многообразия веществ на основе общих представлений об их составе</p>

	<p>химических реакций органических соединений. Структурная теория органических соединений. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекуле согласно их валентности. Основные положения теории химического строения органических соединений А. М. Бутлерова. Понятие об изомерах. Изомерия и изомеры. Зависимость свойств веществ от химического строения молекул. Классификация органических соединений. Углеводороды и их функциональные производные. Понятие о функциональной группе. Гомология. Принципы классификации органических соединений. Систематическая международная номенклатура и принципы образования названий органических соединений.</p>	<p>и строении. Сравнить органические и неорганические соединения. Демонстрировать понимание особенностей протекания и форм записей органических реакций. Характеризовать особенности строения атома углерода. Объяснять причины многообразия веществ на основе общих представлений об их составе и строении. Формулировать положения теории химического строения органических соединений А. М. Бутлерова. Раскрывать на примерах положения теории химического строения А. М. Бутлерова. Оперировать понятиями «валентность», «степень окисления», «химическое строение», «структурная формула». Оперировать понятиями «изомер», «изомерия». Описывать пространственную структуру изучаемых веществ. Объяснять причины многообразия веществ на основе общих представлений об их составе и строении. Раскрывать на примерах положения теории химического строения А. М. Бутлерова. Составлять молекулярные и структурные формулы органических веществ как носителей информации о строении вещества, его свойствах и принадлежности к определенному классу соединений. Характеризовать зависимость свойств веществ от химического строения молекул. Оперировать понятиями «функциональная группа», «гомолог», «гомологическая разность». Классифицировать органические соединения по строению углеродной цепи и типу углерод-углеродной связи. Классифицировать производные углеводов по функциональным</p>
--	---	--

		<p>группам. Применять правила систематической международной номенклатуры как средства различения и идентификации веществ по их составу и строению. Называть органические соединения, используя правила систематической международной номенклатуры.</p>
УГЛЕВОДОРОДЫ.	<p>Алканы. Строение молекулы метана. Гомологический ряд алканов. Гомологи. Изомерия и номенклатура. Изомерия и номенклатура алканов. Физические свойства алканов и закономерности их изменения. Химические свойства (на примере метана и этана): реакции замещения (галогенирование), дегидрирования как способы получения важнейших соединений в органическом синтезе, горение метана как один из основных источников тепла в промышленности и быту, пиролиз. Нахождение в природе и применение алканов. Понятие о циклоалканах. Алкены. Строение молекулы этилена. Гомологический ряд алкенов. Номенклатура алкенов. Изомерия углеродного скелета и положения кратной связи в молекулах алкенов. Физические свойства алкенов. Химические свойства (на примере этилена): реакции присоединения</p>	<p>Называть алканы и циклоалканы по тривиальной и по международной номенклатуре. Описывать строение молекулы метана. Различать понятия «изомер» и «гомолог». Записывать формулы изомеров и гомологов алканов и циклоалканов, называть их. Характеризовать алканы и циклоалканы по составу, строению и физическим и химическим свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества. Обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменений свойств в гомологическом ряду алканов. Прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе знаний о типах химической связи в молекулах реагентов и их реакционной способности. Характеризовать промышленные и лабораторные способы получения алканов. Приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные свойства алканов с целью их идентификации и объяснения области применения. Называть алкены и по тривиальной, и по международной номенклатуре. Записывать формулы изомеров и гомологов алкенов и называть их. Моделировать строение изучаемых веществ. Описывать строение молекулы этилена. Различать понятия «изомер» и «гомолог».</p>

	<p>(галогенирование, гидрирование, гидратация, гидрогалогенирование) как способ получения функциональных производных углеводов, горения. Реакции присоединения к гомологам этилена. Правило Марковникова. Полимеризация этилена как основное направление его использования. Полиэтилен как крупнотоннажный продукт химического производства. Получение этилена в промышленности (дегидрирование этана) и в лаборатории (дегидратация этанола). Применение этилена. Алкадиены и каучуки. Понятие об алкадиенах как углеводородах с двумя двойными связями. Полимеризация дивинила (бутадиена-1,3) как способ получения синтетического каучука. Натуральный и синтетический каучуки. Вулканизация каучука. Резина. Применение каучука и резины. Алкины. Строение молекулы ацетилен. Гомологический ряд алкинов. Номенклатура алкинов. Изомерия углеродного скелета и положения кратной связи в молекуле алкинов. Физические</p>	<p>Характеризовать алкены по составу, строению и физическим и химическим свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества. Прогнозировать свойства изучаемых веществ на основании теории химического строения органических веществ. Обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменений свойств в гомологическом ряду алкенов. Характеризовать промышленные и лабораторные способы получения алкенов. Приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные свойства алкенов с целью их идентификации и объяснения области применения. Использовать знания о составе, строении и химических свойствах алкенов для безопасного применения в практической деятельности. Опытным путем доказывать непредельный характер углеводов. Называть алкадиены и по тривиальной, и по международной номенклатуре. Записывать формулы изомеров и гомологов алкадиенов и называть их. Характеризовать алкадиены по составу, строению и физическим и химическим свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества. Приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные свойства алкадиенов с целью их идентификации и объяснения области применения. Характеризовать свойства и получение каучука и резины. Называть алкины по тривиальной и по международной номенклатуре. Записывать формулы изомеров и</p>
--	---	---

	<p>свойства алкинов.</p> <p>Химические свойства (на примере ацетилена): реакции присоединения (галогенирование, гидрирование, гидратация, гидрогалогенирование) как способ получения полимеров и других полезных продуктов, горение ацетилена как источник высокотемпературного пламени для сварки и резки металлов, димеризация и тримеризация. Получение ацетилена. Применение ацетилена. Арены. Бензол как представитель ароматических углеводородов. Строение молекулы бензола. Физические свойства бензола и толуола. Химические свойства: реакции замещения в бензольном кольце (галогенирование, нитрование, алкилирование) как способ получения химических средств защиты растений, присоединения (гидрирование) как доказательство непредельного характера бензола, реакции замещения в боковой цепи (на примере толуола), горения, окисления толуола. Применение бензола и его гомологов.</p>	<p>гомологов алкинов и называть их.</p> <p>Описывать строение молекулы ацетилена.</p> <p>Различать понятия «изомер» и «гомолог».</p> <p>Характеризовать алкины по составу, строению и физическим и химическим свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества.</p> <p>Прогнозировать свойства изучаемых веществ на основании теории химического строения органических веществ.</p> <p>Обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменений свойств в гомологическом ряду алкинов. Характеризовать промышленные и лабораторные способы получения алкинов.</p> <p>Приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные свойства алкинов с целью их идентификации и объяснения области применения.</p> <p>Использовать знания о составе, строении и химических свойствах алкинов для безопасного применения в практической деятельности. Оперировать понятием «ароматичность».</p> <p>Называть арены по тривиальной и по международной номенклатуре. Записывать формулы изомеров и гомологов аренов и называть их.</p> <p>Описывать строение молекулы бензола.</p> <p>Характеризовать бензол и толуол по составу, строению и физическим и химическим свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества.</p> <p>Использовать знания о составе, строении и химических свойствах бензола и толуола для безопасного применения в практической деятельности.</p> <p>Характеризовать промышленные способы получения ароматических</p>
--	---	---

		углеводородов.
<p>КИСЛОРОД- И АЗОТСОДЕРЖАЩИЕ ОРГАНИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ.</p>	<p>Спирты. Классификация, номенклатура, изомерия спиртов. Гомологический ряд предельных одноатомных спиртов. Метанол и этанол как представители предельных одноатомных спиртов. Физические свойства спиртов. Химические свойства (на примере метанола и этанола): взаимодействие с натрием как способ установления наличия гидроксогруппы, реакция с галогеноводородами как способ получения растворителей, дегидратация как способ получения этилена, реакция горения (спирты как топливо), окисление в альдегид. Получение метанола из синтез-газа и этанола (брожение глюкозы, гидратация этилена, щелочной гидролиз галогенэтана). Применение метанола и этанола. Физиологическое действие метанола и этанола на организм человека. Этиленгликоль и глицерин как представители предельных многоатомных спиртов. Получение этиленгликоля окислением этилена водным раствором перманганата калия. Физические свойства этиленгликоля и</p>	<p>Называть спирты по международной номенклатуре. Записывать формулы спиртов и называть их. Классифицировать спирты по атомности. Характеризовать спирты по составу, строению и физическим свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества. Обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменений свойств в гомологическом ряду одноатомных спиртов. Характеризовать спирты по составу, строению и физическим и химическим свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества. Характеризовать промышленные и лабораторные способы получения спиртов. Приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные свойства спиртов с целью их идентификации и объяснения области применения. Использовать знания о составе, строении и химических свойствах спиртов для безопасного применения в практической деятельности. Характеризовать этиленгликоль и глицерин по составу, строению и физическим и химическим свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества. Характеризовать способы получения этиленгликоля. Характеризовать фенол по составу, строению и физическим и химическим свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными</p>

	<p>глицерина. Химические свойства многоатомных спиртов. Нитроглицерин и его разложение. Качественная реакция на многоатомные спирты и ее применение для распознавания глицерина в составе косметических средств. Практическое применение этиленгликоля и глицерина. Фенол. Строение молекулы фенола. Физические свойства фенола. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола. Химические свойства: взаимодействие с натрием, гидроксидом натрия, бромом, разбавленной азотной кислотой. <i>Фенолоформальдегидная смола.</i> Качественные реакции на фенол. Применение фенола. Токсичность фенола. Альдегиды и кетоны. Карбонильная и альдегидная группы. Номенклатура альдегидов и кетонов. Физические свойства альдегидов и кетонов. Химические свойства. Качественные реакции на альдегидную группу и их применение для обнаружения предельных альдегидов. Токсичность альдегидов. Получение альдегидов и кетонов. Карбоновые кислоты. Карбоксильная группа.</p>	<p>характеристиками вещества. Приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные свойства фенола с целью их идентификации и объяснения области применения. Использовать знания о составе, строении и химических свойствах фенола для безопасного применения в практической деятельности. Называть альдегиды и кетоны по международной номенклатуре. Записывать формулы изомеров и гомологов альдегидов и кетонов, называть их. Характеризовать альдегиды и кетоны по составу, строению и физическим и химическим свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества. Обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменений свойств в гомологическом ряду альдегидов и кетонов. Характеризовать промышленные и лабораторные способы получения альдегидов и кетонов. Приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные свойства альдегидов и кетонов с целью их идентификации и объяснения области применения. Использовать знания о составе, строении и химических свойствах альдегидов и кетонов для безопасного применения в практической деятельности. Называть карбоновые кислоты по международной номенклатуре. Характеризовать карбоновые кислоты по составу, строению и физическим свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества.</p>
--	--	---

	<p>Номенклатура одноосновных карбоновых кислот. Физические свойства карбоновых кислот. Муравьиная и уксусная кислоты как представители предельных одноосновных карбоновых кислот. Представление об ароматических (бензойная), непредельных (акриловая, олеиновая), дикарбоновых (щавелевая), гидроксикарбоновых (молочная, лимонная) и высших карбоновых (пальмитиновая и стеариновая, олеиновая) кислотах. Получение карбоновых кислот. Химические свойства (на примере уксусной кислоты). Сложные эфиры как продукты взаимодействия карбоновых кислот со спиртами. Номенклатура сложных эфиров. Гидролиз сложных эфиров. Применение сложных эфиров. Жиры как сложные эфиры глицерина и высших карбоновых кислот. Растительные и животные жиры, их состав, различие в свойствах. Гидрогенизация жиров. Гидролиз или омыление жиров как способ промышленного получения солей высших карбоновых</p>	<p>Обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменений свойств в гомологическом ряду карбоновых кислот. Характеризовать карбоновые кислоты по составу, строению, физическим и химическим свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества. Характеризовать промышленные и лабораторные способы получения карбоновых кислот. Приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные свойства карбоновых кислот с целью их идентификации и объяснения области применения. Использовать знания о составе, строении и химических свойствах карбоновых кислот для безопасного применения в практической деятельности. Называть сложные эфиры по международной номенклатуре. Характеризовать сложные эфиры по составу, строению и физическим и химическим свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества. Приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные свойства сложных эфиров с целью их идентификации и объяснения области применения. Характеризовать особенности свойств жиров на основе их строения. Характеризовать области применения жиров и их биологическую роль. Проводить опыты по распознаванию непредельных жиров в составе пищевых продуктов и косметических средств. Классифицировать углеводы. Характеризовать углеводы по составу, строению и физическим и</p>
--	---	--

	<p>кислот. Применение жиров.</p> <p>Функции жиров в организме.</p> <p>Мыла как соли высших карбоновых кислот.</p> <p>Моющие свойства мыла.</p> <p>Углеводы.</p> <p>Классификация углеводов. Нахождение углеводов в природе.</p> <p>Функции углеводов в растительных и животных организмах.</p> <p>Глюкоза как альдегидоспирт.</p> <p>Брожение глюкозы (молочнокислое и спиртовое). Значение и применение глюкозы.</p> <p>Сахароза. Сахароза как представитель дисахаридов. Гидролиз сахарозы. Свойства и применение сахарозы.</p> <p>Полисахариды. Крахмал, целлюлоза и гликоген как представители полисахаридов.</p> <p>Крахмал, целлюлоза и гликоген как биологические полимеры, их строение.</p> <p>Химические свойства крахмала и целлюлозы.</p> <p>Применение и биологическая роль полисахаридов. Амины.</p> <p>Строение и свойства аминов. Амины как органические основания.</p> <p>Особенности анилина и его химические свойства. Реакция горения аминов.</p> <p>Получение аминов.</p> <p>Получение анилина по реакции Н. Н. Зинина.</p> <p>Применение аминов.</p> <p>Аминокислоты. Состав и номенклатура аминокислот.</p>	<p>химическим свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества.</p> <p>Характеризовать углеводы по составу, строению и физическим и химическим свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества.</p> <p>Приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные свойства углеводов с целью их идентификации и объяснения области применения.</p> <p>Характеризовать биологическую роль углеводов.</p> <p>Характеризовать амины по составу, строению и физическим и химическим свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества.</p> <p>Приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные свойства аминов с целью объяснения области применения.</p> <p>Характеризовать способы получения аминов.</p> <p>Характеризовать аминокислоты по составу, строению и физическим и химическим свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества.</p> <p>Приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные свойства аминокислот с целью их идентификации и объяснения области применения.</p> <p>Характеризовать аминокислоты как амфотерные органические соединения.</p> <p>Характеризовать биологическую роль аминокислот.</p> <p>Характеризовать белки как полипептиды.</p>
--	---	---

	<p>Физические свойства аминокислот. Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Пептидная связь. Образование полипептидов. Биологическое значение α-аминокислот. Области применения аминокислот. Белки как природные биополимеры. Состав и строение белков. Первичная, вторичная, третичная и четвертичная структуры белка. Химические свойства белков. Биологические функции белков. Превращения белков пищи в организме.</p>	<p>Использовать знания о строении и важнейших химических свойствах белков. Характеризовать функции, области применения белков и их биологическую роль. Проводить качественные реакции на белки. Устанавливать генетическую связь между классами органических веществ для обоснования принципиальной возможности получения органических соединений заданного состава и строения. Осуществлять расчеты по химическим уравнениям. Использовать алгоритмы при решении задач. Составлять уравнения по заданным схемам превращений. Осуществлять познавательную рефлексию в отношении собственных достижений в процессе решения учебных и познавательных задач.</p>
<p>ВЫСОКОМОЛЕКУЛЯРНЫЕ ВЕЩЕСТВА.</p>	<p>Понятие о полимерах. Макромолекула, структурное звено, степень полимеризации, мономер. Гомополимеры и сополимеры. Полимеризация и поликонденсация как методы получения полимеров. Современные полимерные материалы. Пластмассы (полиэтилен, полипропилен, полистирол, поливинилхлорид, полиэтилентерефталат). Волокна природные, искусственные (<i>вискоза</i>, ацетатное волокно) и синтетические (капрон, нейлон, лавсан, спандекс,</p>	<p>Оперировать понятиями «мономер», «полимер», «сополимер», «структурное звено», «степень полимеризации», «полимеризация», «поликонденсация». Характеризовать реакции полимеризации и поликонденсации как способы получения высокомолекулярных соединений. Характеризовать свойства изученных полимерных материалов. Описывать свойства, способы получения и применения изученных полимерных материалов. Приводить примеры практического использования высокомолекулярных соединений: пластмасс. Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты. Наблюдать и описывать химические реакции с помощью</p>

	лайкра). Эластомеры. Каучук природный и синтетический. Вулканизация каучука. Резина и эбонит.	родного языка и языка химии. Демонстрировать знание правил безопасного обращения с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии.
--	--	---

Программа 11 класса (68 часов)

Раздел учебного предмета	Содержание	Основные виды деятельности учащихся
ВЕЩЕСТВО.	<p>Строение вещества. Важнейшие понятия химии: атом, молекула, относительная атомная масса, относительная молекулярная масса, количество вещества, молярная масса вещества. Простые и сложные вещества. Металлы и неметаллы. Неорганические и органические вещества. Вещества молекулярного и немoleкулярного строения. Современная модель строения атома. Ядро атома. Протоны. Нейтроны. Изотопы. Атомная орбиталь. s-, p-, d-, f-орбитали. Строение электронных оболочек атома. Электронная конфигурация атома. Основное и возбужденные состояния атомов. Классификация химических элементов (s-, p-, d-элементы). Особенности строения энергетических уровней атомов d-элементов. Электронная природа химической связи. Электроотрицательность. Типы химической связи (ковалентная, ионная, металлическая). Ковалентная связь (неполярная и полярная). Обменный и донорно-акцепторный механизмы образования ковалентной связи.</p>	<p>Называть и объяснять причины многообразия веществ на основе общих представлений об их составе и строении. Обобщать понятия «атом», «молекула», «вещество». Обобщать понятия «массовое число», «относительная атомная масса», «относительная молекулярная масса». Проводить расчеты по химическим формулам. Рассчитывать массовые и мольные доли элементов в химическом соединении. Обобщать понятия «химический элемент», «изотоп», «порядковый номер», «электронная оболочка», «электронный слой», «электронная орбиталь», «s-орбиталь», «p-орбиталь», «d-орбиталь». Описывать электронное строение атома с помощью электронной конфигурации. Сравнивать электронное строение атомов малых и больших периодов. Обобщать понятия «ковалентная неполярная связь», «ковалентная полярная связь», «ионная связь», «металлическая связь», «водородная связь». Конкретизировать понятие «химическая связь». Классифицировать типы химической связи и объяснять их механизмы. Прогнозировать возможность</p>

	<p>Ионная связь и механизм ее образования. Металлическая связь. Водородная связь. Кристаллические и аморфные вещества. Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая). Зависимость физических свойств вещества от типа кристаллической решетки. Причины многообразия веществ. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Периодический закон Д. И. Менделеева. Физический смысл Периодического закона Д. И. Менделеева. Причины и закономерности изменения свойств элементов и их соединений (высших оксидов и гидроксидов) по периодам и группам Периодической системы (на примере элементов малых периодов и главных подгрупп). Растворы. Растворимость твердых веществ, жидкостей и газов в воде. Насыщенные, ненасыщенные и пересыщенные растворы. Понятие о кристаллогидратах. Способы выражения концентрации растворов. Массовая доля растворенного вещества. Электролитическая диссоциация. Электролиты. Ионы (катионы и анионы). Степень диссоциации. Сильные и слабые электролиты, особенность их диссоциации. Определение важнейших классов неорганических соединений (оксидов, кислот, оснований и солей)</p>	<p>протекания химических реакций на основе знаний о типах химической связи в молекулах реагентов и их реакционной способности. Предсказывать тип химической связи, зная формулу или физические свойства вещества. Обобщать понятия «ковалентная неполярная связь», «ковалентная полярная связь», «ионная связь», «металлическая связь», «водородная связь». Конкретизировать понятие «кристаллическая решетка». Классифицировать вещества в соответствии с типами кристаллических решеток. Предсказывать тип кристаллической решетки, зная формулу или физические свойства вещества. Демонстрировать понимание физического смысла Периодического закона Д. И. Менделеева. На основе Периодического закона объяснять зависимость свойств химических элементов и образованных ими веществ от электронного строения атомов. Характеризовать Периодическую систему химических элементов Д. И. Менделеева как графическое отображение Периодического закона. Описывать и характеризовать структуру таблицы «Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева». Сравнить электронное строение атомов элементов малых и больших периодов. Характеризовать роль великого русского химика Д. И. Менделеева в развитии науки. Объяснять закономерности изменения свойств элементов, простых веществ, высших оксидов и</p>
--	---	--

	<p>в свете теории электролитической диссоциации. Диссоциация воды. Кислотность среды (кислотная, нейтральная и щелочная среда). Водородный показатель. рН раствора как показатель кислотности среды. Индикаторы (универсальный, лакмус, метилоранж и фенолфталеин).</p>	<p>гидроксидов в группах и периодах Периодической системы. Определять понятия «раствор» и «растворимость». Описывать процессы, происходящие при растворении веществ в воде.</p> <p>Определять понятия «электролиты», «неэлектролиты», «катионы», «анионы», «степень диссоциации».</p> <p>Описывать процессы, происходящие при растворении электролитов в воде.</p> <p>Формулировать основные положения теории электролитической диссоциации. Записывать уравнения электролитической диссоциации.</p> <p>Определять понятия «водородный показатель», «индикатор».</p> <p>Определять кислотность среды с помощью индикаторов.</p>
<p>ХИМИЧЕСКИЕ РЕАКЦИИ.</p>	<p>Уравнения химических реакций и расчеты по ним. Расчет молярной массы вещества. Вычисления по химическим уравнениям количества, объема, массы вещества по количеству, объему, массе реагентов или продуктов реакции. Реакции в растворах электролитов. Реакции ионного обмена. Условия протекания реакций ионного обмена. Гидролиз солей. Реакция среды водных растворов солей. Обратимый и необратимый гидролиз солей. Значение гидролиза в биологических обменных процессах. Качественные реакции. Понятие об аналитической химии. Окислительно-восстановительные реакции.</p>	<p>Обобщать понятия «молярная масса», «количество вещества», «молярный объем газа».</p> <p>Проводить расчеты по химическим уравнениям. Использовать алгоритмы при решении задач.</p> <p>Характеризовать условия протекания реакций в растворах электролитов до конца.</p> <p>Наблюдать и описывать химические реакции с помощью родного языка и языка химии. Предсказывать реакцию среды водных растворов солей. Приводить примеры гидролиза солей в повседневной жизни человека. Использовать знание качественных реакций на ионы. Характеризовать окислительно-восстановительные реакции как процессы, при которых изменяются степени окисления атомов.</p> <p>Составлять уравнения</p>

	<p>Процессы окисления и восстановления. Окислитель и восстановитель. Окислительно-восстановительные реакции в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов. Электролиз растворов и расплавов электролитов. Применение электролиза в промышленности.</p>	<p>окислительно-восстановительных реакций с помощью метода электронного баланса. Приводить примеры окислительно-восстановительных реакций в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов. Объяснять процессы, протекающие при электролизе расплавов и растворов. Составлять схемы электролиза в растворах электролитов.</p>
<p>НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ.</p>	<p>Простые вещества — неметаллы. Физические свойства неметаллов. Аллотропия. Химические свойства неметаллов на примере галогенов. Окислительно-восстановительные свойства водорода, кислорода, галогенов, серы, азота, фосфора, углерода, кремния. Взаимодействие с металлами, водородом и другими неметаллами. Неметаллы как типичные окислители. Свойства неметаллов как восстановителей. Простые вещества — металлы. Положение металлов в Периодической системе. Физические свойства металлов. Общие свойства металлов. Сплавы. Химические свойства металлов. Окислительно-восстановительные свойства металлов главных и побочных подгрупп (медь, железо). Взаимодействие металлов с неметаллами, водой, кислотами и растворами солей. Электрохимический</p>	<p>Классифицировать неорганические вещества. Обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменений свойств неметаллов в периодах и группах Периодической системы. Прогнозировать свойства неизученных элементов и их соединений на основе знаний о Периодическом законе. Характеризовать нахождение в природе, свойства, биологическую роль и области применения неметаллов. Приводить примеры химических реакций, раскрывающих общие химические свойства простых веществ — неметаллов. Обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменений свойств металлов в периодах и группах Периодической системы. Прогнозировать свойства неизученных элементов и их соединений на основе знаний о Периодическом законе. Характеризовать особенности сплавов. Характеризовать химические свойства металлов как восстановителей. Приводить примеры химических реакций, раскрывающих общие химические свойства простых веществ — металлов. Характеризовать коррозию</p>

	<p>ряд напряжений металлов Н. А. Бекетова (ряд стандартных электродных потенциалов). Окраска пламени соединениями металлов. Коррозия металлов как окислительно-восстановительный процесс. Виды коррозии. Способы защиты металлов от коррозии. Металлы в природе. Получение металлов. Металлургия. Черная и цветная металлургия. Производство чугуна, алюминия.</p>	<p>металлов как окислительно-восстановительный процесс. Обосновывать способы защиты от коррозии. Исследовать свойства изучаемых веществ. Характеризовать нахождение в природе, биологическую роль и области применения металлов. Характеризовать способы получения металлов в соответствии с их химической активностью. Демонстрировать понимание химизма процессов, лежащих в основе производства металлов. Составлять обобщающие схемы. Осуществлять познавательную рефлексию в отношении собственных достижений в процессе решения учебных и познавательных задач.</p>
<p>НАУЧНЫЕ ОСНОВЫ ХИМИЧЕСКОГО ПРОИЗВОДСТВА.</p>	<p>Химические реакции. Гомогенные и гетерогенные реакции. Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов: природы реагирующих веществ, концентрации реагирующих веществ, температуры, площади реакционной поверхности, наличия катализатора. Катализ. Роль катализаторов в природе и промышленном производстве. Обратимость реакций. Химическое равновесие и его смещение под действием различных факторов (концентрация реагентов или продуктов реакции, давление, температура) для создания оптимальных условий протекания химических процессов. Принцип Ле Шателье. Научные принципы организации химического производства. Производство серной</p>	<p>Характеризовать скорость химической реакции. Объяснять условия, влияющие на скорость химических реакций. Устанавливать зависимость скорости химической реакции от различных факторов с целью определения оптимальных условий протекания химических процессов. Определять понятия «катализ», «катализатор». Определять понятия «равновесие» и «химическое равновесие». Объяснять условия, влияющие на положение химического равновесия. Устанавливать зависимость смещения химического равновесия от различных факторов с целью определения оптимальных условий протекания химических процессов. Предсказывать направление смещения химического равновесия при изменении условий проведения обратимой химической реакции.</p>

	<p>кислоты. Химия и энергетика. Природные источники углеводородов. Нефть, ее состав, переработка. Перегонка и крекинг нефти. Нефтепродукты. Понятие о пиролизе и риформинге. Октановое число бензина. Охрана окружающей среды при нефтепереработке и транспортировке нефтепродуктов. Природный и попутный нефтяные газы, их состав и использование. Топливо, его виды. Твердые виды топлива: древесина, древесный, бурый и каменный уголь, торф. Альтернативные источники энергии.</p>	<p>Характеризовать общие принципы и экологические проблемы химического производства. Представлять пути решения проблем, стоящих перед человечеством: экологических, энергетических, сырьевых, и роль химии в решении этих проблем. Приводить примеры практического использования продуктов переработки нефти и природного газа. Понимать химические способы получения энергии. Представлять пути решения глобальных проблем, стоящих перед человечеством: экологических, энергетических, сырьевых, и роль химии в решении этих проблем.</p>
<p>ХИМИЯ В ЖИЗНИ И ОБЩЕСТВЕ.</p>	<p>Химия и здоровье. Химия пищи. Рациональное питание. Пищевые добавки. Лекарственные средства. Понятие о фармацевтической химии и фармакологии. Лекарства: противовоспалительные (сульфаниламидные препараты, антибиотики), анальгетики ненаркотические (аспирин, анальгин, парацетамол) и наркотические, вяжущие средства . Гормоны. Ферменты, витамины, минеральные воды. Проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов. Вредные привычки и факторы, разрушающие здоровье (курение, употребление алкоголя, наркомания). Косметические и парфюмерные средства.</p>	<p>Характеризовать биологическую роль различных питательных веществ. Приводить примеры продуктов, богатых теми или иными природными веществами. Характеризовать различные ингредиенты, входящие в состав важнейших продуктов питания, используя информацию о составе продукта, размещенную на этикетке. Осваивать нормы экологического и безопасного обращения с лекарственными препаратами. Пропагандировать здоровый образ жизни. Демонстрировать понимание роли важнейших групп лекарственных средств. Рассуждать о вреде алкоголя, курения, о недопустимости наркотических средств. Прогнозировать последствия нарушений правил безопасной работы со средствами бытовой химии. Использовать полученные</p>

	<p>Бытовая химия. Моющие и чистящие средства. Мыло. Стиральные порошки. Отбеливатели. Средства личной гигиены. Правила безопасной работы с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии.</p> <p>Средства борьбы с бытовыми насекомыми: репелленты, инсектициды.</p> <p>Химия в сельском хозяйстве. Минеральные и органические удобрения. Средства защиты растений.</p> <p>Химия в строительстве. Гипс. Известь. Цемент. Бетон. Подбор оптимальных строительных материалов в практической деятельности человека. Химия и экология. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия.</p> <p>Охрана гидросферы, почвы, атмосферы, флоры и фауны от химического загрязнения. «Зеленая» химия.</p>	<p>знания при применении различных веществ в быту. Демонстрировать знание правил безопасного обращения с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии. Различать органические и основные минеральные (азотные, калийные, фосфорные) удобрения.</p> <p>Описывать химические реакции, лежащие в основе получения изучаемых веществ.</p> <p>Характеризовать свойства гипса, извести, цемента и бетона и область их применения.</p> <p>Описывать химические реакции, лежащие в основе получения изучаемых веществ.</p> <p>Использовать полученные знания при применении различных веществ в быту.</p> <p>Определять понятие «“зеленая” химия».</p> <p>Характеризовать общие принципы «зеленой» химии.</p> <p>Рассуждать о риске загрязнения окружающей среды при использовании многих традиционных технологий.</p> <p>Представлять пути решения глобальных проблем, стоящих перед человечеством: экологических, энергетических, сырьевых и роль химии в решении этих проблем.</p>
--	---	---

Тематическое планирование по курсу

Программа 10 класса (68 часов)

Раздел	Количество часов	
	уроков	контрольных уроков
ВВЕДЕНИЕ.	1	
ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ.	7	1

УГЛЕВОДОРОДЫ.	17	1
КИСЛОРОД- И АЗОТСОДЕРЖАЩИЕ ОРГАНИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ.	37	3
ВЫСОКОМОЛЕКУЛЯРНЫЕ ВЕЩЕСТВА.	6	

Программа 11 класса (68 часов)

Раздел	Количество часов	
	уроков	контрольных уроков
ВЕЩЕСТВО.	20	1
ХИМИЧЕСКИЕ РЕАКЦИИ.	18	2
НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ.	10	1
НАУЧНЫЕ ОСНОВЫ ХИМИЧЕСКОГО ПРОИЗВОДСТВА.	10	1
ХИМИЯ В ЖИЗНИ И ОБЩЕСТВЕ.	10	

В связи с ротацией детского контингента предполагается вариативность сроков изучения тем рабочей программы.

Календарно-тематическое планирование по химии для 10 класса на 2021-2022 учебный год

№ п/п	Дата		Тема урока	Количество часов	Виды и формы контроля	Планируемые результаты	
	план	факт				Предметные	Метапредметные (регулятивные, познавательные, коммуникативные)
ВВЕДЕНИЕ (1 час).							
1.			Методы научного познания.	1	ФО С.3-4	<p>Понятие о методах научного познания, источниках химической информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам (наблюдение, описание, измерение, гипотеза, поиск закономерностей, научный эксперимент, моделирование химических процессов и явлений, химический анализ и синтез как методы научного познания).</p>	<p>Р: приобретать новые знания, совершенствовать имеющиеся, принимать и сохранять учебную задачу.</p> <p>П: читать, смотреть и слушать, извлекая нужную информацию, самостоятельно находить ее в различных источниках.</p> <p>К: задавать вопросы, слушать и отвечать на вопросы других, высказывать и обосновывать свою точку зрения.</p>
ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ (7 часов).							
2.			Предмет и значение органической химии.	1	ФО П.1, №2,4	<p>Понятие о появлении и развитии органической химии как науки, о предмете и значении органической химии, о месте и значении органической химии в системе естественных наук, о причинах многообразия органических веществ, об особенностях химических реакций</p>	<p>Р: приобретать новые знания, совершенствовать имеющиеся, принимать и сохранять учебную задачу.</p> <p>П: читать, смотреть и слушать, извлекая нужную информацию, самостоятельно находить ее в различных источниках.</p>

					<p>органических соединений. Понятия: углеродный скелет органической молекулы, кратность химической связи.</p>	<p>К: задавать вопросы, слушать и отвечать на вопросы других, высказывать и обосновывать свою точку зрения.</p>
3-4.		Структурная теория органических соединений.	2	<p>ФО, СР П.2, №3</p>	<p>Понятие о структурной теории органических соединений, об основных положениях теории химического строения органических соединений А. М. Бутлерова, о химическом строении как порядке соединения атомов в молекуле согласно их валентности, об изомерах.</p>	<p>Р: планировать необходимые действия, операции, действовать по плану, проводить рефлексию.</p> <p>П: решать проблемные задачи, добывать необходимые знания из различных источников (учебник, раздаточный материал, иллюстрации, презентация, аудио- и видеоматериал, слова учителя), понимать и интегрировать информацию в имеющийся запас знаний.</p> <p>К: слушать собеседника (партнера, учителя), строить понятные для собеседника высказывания.</p>
5-6.		Изомерия.	2	<p>ФО, СР П.3, № 4,5,6</p>	<p>Понятие об изомерии и изомерах, о зависимости свойств веществ от химического строения молекул, о видах изомерии. Научить составлять структурные формулы изомеров.</p>	<p>Р: составлять план работы, систематизировать знания, готовить выступление перед публикой.</p> <p>П: развивать образное мышление, находить различные способы изложения мысли, иллюстрировать свой рассказ.</p> <p>К: осуществлять совместную деятельность в парах и рабочих группах с учетом конкретных</p>

						учебно-познавательных задач; доносить свою мысль до окружающих.
7.			Основные классы органических соединений.	1	ФО, СР П.4, № 1-4	<p>Понятие о классификации органических соединений, об углеводородах и их функциональных производных, о функциональной группе, о гомологах, о принципах классификации органических соединений, о систематической международной номенклатуре и принципах образования названий органических соединений.</p> <p>Р: планировать необходимые действия, операции, действовать по плану, проводить рефлексию.</p> <p>П: решать проблемные задачи, добывать необходимые знания из различных источников (учебник, раздаточный материал, иллюстрации, презентация, аудио- и видеоматериал, слова учителя), понимать и интегрировать информацию в имеющийся запас знаний.</p> <p>К: слушать собеседника (партнера, учителя), строить понятные для собеседника высказывания.</p>
8.			Контрольная работа.	1	КР	<p>Уметь: осуществлять познавательную рефлексию в отношении собственных достижений в процессе решения учебных и познавательных задач.</p> <p>Р: планировать необходимые действия, операции, действовать по плану, проводить рефлексию.</p> <p>П: решать проблемные задачи, понимать и интегрировать информацию в имеющийся запас знаний.</p> <p>К: слушать собеседника (партнера, учителя), строить понятные для собеседника высказывания.</p>

УГЛЕВОДОРОДЫ (17 часов).

9-12.		Предельные углеводороды.	4	ФО, СР П.5, № 3-6, № 11, 13	<p>Знать: алканы; строение молекулы метана, гомологический ряд алканов, изомерия и номенклатура алканов; физические свойства алканов и закономерности их изменения; химические свойства (на примере метана и этана): реакции замещения (галогенирование), дегидрирования как способы получения важнейших соединений в органическом синтезе, горение метана как один из основных источников тепла в промышленности и быту, пиролиз; нахождение в природе и применение алканов; понятие о циклоалканах.</p>	<p>Р: приобретать новые знания, совершенствовать имеющиеся, принимать и сохранять учебную задачу.</p> <p>П: читать, смотреть и слушать, извлекая нужную информацию, самостоятельно находить ее в различных источниках.</p> <p>К: задавать вопросы, слушать и отвечать на вопросы других, высказывать и обосновывать свою точку зрения.</p>
13-16.		Этиленовые углеводороды.	4	ФО, СР П.6, №1-2, № 4-5, №7,8,10, 12	<p>Знать: алкены; строение молекулы этилена; гомологический ряд алкенов; номенклатуру алкенов; изомерию углеродного скелета и положения кратной связи в молекулах алкенов; физические и химические свойства алкенов (на примере этилена): реакции присоединения (галогенирование, гидрирование, гидратация, гидрогалогенирование) как способ получения функциональных производных углеводородов, горения;</p>	<p>Р: планировать необходимые действия, операции, действовать по плану, проводить рефлексию.</p> <p>П: решать проблемные задачи, добывать необходимые знания из различных источников (учебник, раздаточный материал, иллюстрации, презентация, аудио- и видеоматериал, слова учителя), понимать и интегрировать информацию в имеющийся запас знаний.</p> <p>К: слушать собеседника (партнера, учителя), строить понятные для собеседника высказывания.</p>

						<p>правило Марковникова; полимеризация этилена как основное направление его использования; применение этилена; алкадиены и каучуки.</p>	
17-20.			Ацетиленовые углеводороды.	4	ФО, СР П.7, № 1-3, № 6,7,9	<p>Знать: алкины; строение молекулы ацетилена; гомологический ряд алкинов; номенклатуру алкинов; изомерию углеродного скелета и положения кратной связи в молекуле алкинов; физические и химические свойства алкинов (на примере ацетилена): реакции присоединения (галогенирование, гидрирование, гидратация, гидрогалогенирование) как способ получения полимеров и других полезных продуктов, горение ацетилена как источник высокотемпературного пламени для сварки и резки металлов, димеризация и тримеризация; получение и применение ацетилена.</p>	<p>Р: планировать необходимые действия, операции, действовать по плану, проводить рефлексию.</p> <p>П: решать проблемные задачи, добывать необходимые знания из различных источников (учебник, раздаточный материал, иллюстрации, презентация, аудио- и видеоматериал, слова учителя), понимать и интегрировать информацию в имеющийся запас знаний.</p> <p>К: слушать собеседника (партнера, учителя), строить понятные для собеседника высказывания.</p>
21-23.			Ароматические углеводороды.	3	ФО, СР П.8, № 3,8,10,12	<p>Знать: арены; строение молекулы бензола; физические свойства бензола и толуола; химические свойства: реакции замещения в бензольном кольце (галогенирование, нитрование, алкилирование) как способ получения химических средств защиты растений, присоединения (гидрирование) как доказательство</p>	<p>Р: планировать необходимые действия, операции, действовать по плану, проводить рефлексию.</p> <p>П: решать проблемные задачи, добывать необходимые знания из различных источников (учебник, раздаточный материал, иллюстрации, презентация, аудио- и видеоматериал, слова учителя), понимать и интегрировать информацию в имеющийся</p>

						непредельного характера бензола, реакции замещения в боковой цепи (на примере толуола), горения, окисления толуола; применение бензола и его гомологов.	запас знаний. К: слушать собеседника (партнера, учителя), строить понятные для собеседника высказывания.
24.			Систематизация и обобщение знаний по теме: «Углеводороды»	1	ФО, СР Повт. П.5-8, тест на с.63	Уметь: систематизировать и обобщать полученные знания о строении, свойствах, получении и применении углеводов; составлять обобщающие схемы; описывать генетические связи между изученными классами органических соединений; устанавливать генетическую связь между классами органических веществ для обоснования принципиальной возможности получения органических соединений заданного состава и строения.	Р: планировать необходимые действия. П: читать и слушать, извлекая нужные знания, участвовать в творческом процессе. К: формулировать собственные мысли; задавать вопросы, чтобы заполнить пробелы в знаниях, участвовать в конструктивной беседе.
25.			Контрольная работа по теме: «Углеводороды»	1	КР	Уметь: осуществлять познавательную рефлексию в отношении собственных достижений в процессе решения учебных и познавательных задач.	Р: планировать необходимые действия, операции, действовать по плану, проводить рефлексию. П: решать проблемные задачи, понимать и интегрировать информацию в имеющийся запас знаний. К: слушать собеседника (партнера, учителя), строить понятные для собеседника высказывания.

КИСЛОРОД- И АЗОТСОДЕРЖАЩИЕ ОРГАНИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ (37 часов).

26.			Спирты.	1	ФО, СР П.9, № 3,4	<p>Понятие о спиртах, их классификации, номенклатуре, изомерии, о гомологическом ряде предельных одноатомных спиртов, о метаноле и этаноле как представителях предельных одноатомных спиртов, о физических свойствах спиртов.</p>	<p>Р: приобретать новые знания, совершенствовать имеющиеся, принимать и сохранять учебную задачу.</p> <p>П: читать, смотреть и слушать, извлекая нужную информацию, самостоятельно находить ее в различных источниках.</p> <p>К: задавать вопросы, слушать и отвечать на вопросы других, высказывать и обосновывать свою точку зрения.</p>
27-28.			Химические свойства и получение спиртов.	2	ФО, СР П.10, №1,3,4	<p>Понятие о химических свойствах (на примере метанола и этанола): взаимодействие с натрием как способ установления наличия гидроксогруппы, реакция с галогеноводородами как способ получения растворителей, дегидратация как способ получения этилена, реакция горения (спирты как топливо), окисление в альдегид. Сформировать понятие о получении метанола из синтез-газа и этанола (брожение глюкозы, гидратация этилена, щелочной гидролиз галогенэтана), о применении метанола и этанола, о физиологическом действии метанола и этанола на организм человека.</p>	<p>Р: планировать необходимые действия, операции, действовать по плану, проводить рефлексию.</p> <p>П: решать проблемные задачи, добывать необходимые знания из различных источников (учебник, раздаточный материал, иллюстрации, презентация, аудио- и видеоматериал, слова учителя), понимать и интегрировать информацию в имеющийся запас знаний.</p> <p>К: слушать собеседника (партнера, учителя), строить понятные для собеседника высказывания.</p>
29-30.			Многоатомные	2	ФО, СР	<p>Понятие об этиленгликоле и глицерине как представителях</p>	<p>Р: приобретать новые знания, совершенствовать имеющиеся, принимать и</p>

			спирты.		П.11, № 1,3,5	предельных многоатомных спиртов, о получении этиленгликоля окислением этилена водным раствором перманганата калия, о физических и химических свойствах этиленгликоля и глицерина, о нитроглицерине и его разложении, о качественной реакции на многоатомные спирты и ее применении для распознавания глицерина в составе косметических средств, о практическом применении этиленгликоля и глицерина.	сохранять учебную задачу. П: читать, смотреть и слушать, извлекая нужную информацию, самостоятельно находить ее в различных источниках. К: задавать вопросы, слушать и отвечать на вопросы других, высказывать и обосновывать свою точку зрения.
31-32.			Фенол.	2	ФО, СР П.12, № 1,3	Понятие о феноле, о строении молекулы фенола, о физических и химических свойствах фенола, о взаимном влиянии атомов в молекуле фенола, о фенолоформальдегидной смоле, о качественных реакциях на фенол, о применении и токсичности фенола.	Р: составлять план работы, систематизировать знания, готовить выступление перед публикой. П: развивать образное мышление, находить различные способы изложения мысли, иллюстрировать свой рассказ. К: осуществлять совместную деятельность в парах и рабочих группах с учетом конкретных учебно-познавательных задач; доносить свою мысль до окружающих.
33.			Решение задач по темам «Спирты» и «Фенол».	1	ФО, СР П.9-12	Уметь: осуществлять расчеты по химическим уравнениям; использовать алгоритмы при решении задач; составлять уравнения по заданным схемам превращений.	Р: планировать необходимые действия. П: читать и слушать, извлекая нужные знания, участвовать в творческом процессе. К: формулировать собственные мысли; задавать вопросы, чтобы заполнить пробелы

						в знаниях; участвовать в конструктивной беседе.
34.			Контрольная работа по темам «Спирты» и «Фенол».	1	КР	<p>Уметь: осуществлять познавательную рефлексию в отношении собственных достижений в процессе решения учебных и познавательных задач.</p> <p>Р: планировать необходимые действия, операции, действовать по плану, проводить рефлексию.</p> <p>П: решать проблемные задачи, понимать и интегрировать информацию в имеющийся запас знаний.</p> <p>К: слушать собеседника (партнера, учителя), строить понятные для собеседника высказывания.</p>
35-37.			Альдегиды и кетоны.	3	ФО, СР П.13, №1-8	<p>Понятие об альдегидах и кетонах, о карбонильной и альдегидной группах, о номенклатуре альдегидов и кетонов, о физических и химических свойствах альдегидов и кетонов, о качественных реакциях на альдегидную группу (реакция «серебряного зеркала», взаимодействие с гидроксидом меди (II)) и их применении для обнаружения предельных альдегидов в промышленных сточных водах, о токсичности альдегидов, о получении альдегидов и кетонов, о применении формальдегида, ацетальдегида и ацетона.</p> <p>Р: концентрировать внимание на конкретных аспектах, составлять план работы.</p> <p>П: смотреть видеоряд, извлекая нужные знания, участвовать в творческом процессе; извлекать необходимые факты для сравнительного анализа, используя уже изученный материал.</p> <p>К: формулировать собственные мысли, выражая своё отношение к просмотренному, доказывать свою точку зрения, понимать суть аргументированного спора; участвовать в беседе.</p>
38.			Карбоновые	1	ФО, СР	<p>Понятие о карбоновых кислотах, о карбоксильной группе, о номенклатуре</p> <p>Р: приобретать новые знания, совершенствовать имеющиеся, принимать и</p>

			кислоты.		П.14, № 1,3,4,5	одноосновных карбоновых кислот, о физических свойствах карбоновых кислот. Дать представление об ароматических (бензойная), непредельных (акриловая, олеиновая), дикарбоновых (щавелевая), гидроксикарбоновых (молочная, лимонная) и высших карбоновых (пальмитиновая и стеариновая, олеиновая) кислотах, о получении карбоновых кислот (окисление альдегидов, первичных спиртов, гомологов бензола), о специфических способах получения муравьиной и уксусной кислот.	сохранять учебную задачу, демонстрировать полученные знания. П: читать, смотреть и слушать, извлекая нужную информацию, самостоятельно находить ее в различных источниках. К: задавать вопросы, слушать и отвечать на вопросы других, высказывать и обосновывать свою точку зрения.
39-40.			Химические свойства и применение карбоновых кислот.	2	ФО, СР П.15, № 2-6	Знать: химические свойства (на примере уксусной кислоты): реакции с металлами, основными оксидами, основаниями и солями как подтверждение сходства с неорганическими кислотами, реакция этерификации как способ получения сложных эфиров, галогенирование по α -углеродному атому; применение муравьиной, уксусной и бензойной кислот.	Р: составлять план работы и действовать в соответствии с ним, бороться с волнением, планировать порядок выступления на публике. П: извлекать необходимую информацию из различных источников (учебник, раздаточный материал, иллюстрации, презентация, аудио- и видеоматериал, слова учителя. К: уметь вести диалог, уметь выступать на публике, контролировать речь таким образом, чтобы донести информацию до коллектива.

41-42.			Сложные эфиры.	2	ФО, СР П.16, № 1, 2, 3, 5, 7,8	<p>Понятие о сложных эфирах как продуктах взаимодействия карбоновых кислот со спиртами, о номенклатуре сложных эфиров, о гидролизе сложных эфиров, о применении сложных эфиров в медицине, пищевой и парфюмерной промышленности, в получении полимерных материалов.</p>	<p>Р: приобретать новые знания, совершенствовать имеющиеся, принимать и сохранять учебную задачу.</p> <p>П: читать, смотреть и слушать, извлекая нужную информацию, самостоятельно находить ее в различных источниках.</p> <p>К: задавать вопросы, слушать и отвечать на вопросы других, высказывать и обосновывать свою точку зрения.</p>
43-44.			Жиры.	2	ФО, СР П.17, № 1-4	<p>Понятие о жирах как сложных эфирах глицерина и высших карбоновых кислот, о растительных и животных жирах, их составе, различии в свойствах, о гидрогенизации жиров, состоящих из остатков непредельных кислот, о распознавании растительных жиров на основании их непредельного характера, о гидролизе или омылении жиров как способе промышленного получения солей высших карбоновых кислот, о применении жиров, о функциях жиров в организме, о мылах как солях высших карбоновых кислот, о моющих свойствах мыла.</p>	<p>Р: приобретать новые знания, совершенствовать имеющиеся, принимать и сохранять учебную задачу.</p> <p>П: читать, смотреть и слушать, извлекая нужную информацию, самостоятельно находить ее в различных источниках.</p> <p>К: задавать вопросы, слушать и отвечать на вопросы других, высказывать и обосновывать свою точку зрения.</p>
45-46.			Решение задач по темам: «Альдегиды. Кетоны», «Карбоновые	2	СР П.13-17	<p>Уметь: осуществлять расчеты по химическим уравнениям; использовать алгоритмы при решении задач;</p>	<p>Р: планировать необходимые действия, операции, действовать по плану, проводить рефлексию.</p> <p>П: решать проблемные задачи, добывать</p>

			кислоты», «Сложные эфиры» и «Жиры».			составлять уравнения по заданным схемам превращений.	необходимые знания из различных источников (учебник, раздаточный материал, иллюстрации, презентация, аудио- и видеоматериал, слова учителя), понимать и интегрировать информацию в имеющийся запас знаний. К: слушать собеседника (партнера, учителя), строить понятные для собеседника высказывания.
47.			Контрольная работа по темам: «Альдегиды. Кетоны», «Карбоновые кислоты», «Сложные эфиры» и «Жиры».	1	КР	Уметь: осуществлять познавательную рефлексия в отношении собственных достижений в процессе решения учебных и познавательных задач.	Р: планировать необходимые действия, операции, действовать по плану, проводить рефлексия. П: решать проблемные задачи, понимать и интегрировать информацию в имеющийся запас знаний. К: слушать собеседника (партнера, учителя), строить понятные для собеседника высказывания.
48-49.			Углеводы. Глюкоза.	2	ФО, СР П.18, № 2,3,5,7,8, 9	Понятие об углеводах, их классификации, нахождении в природе; о функциях углеводов в растительных и животных организмах; о фотосинтезе; о глюкозе как представителе моносахаридов; о физических свойствах глюкозы; о глюкозе как альдегидоспирте: реакции с гидроксидом меди (II) и аммиачным раствором оксида серебра	Р: приобретать новые знания, совершенствовать имеющиеся, принимать и сохранять учебную задачу. П: читать, смотреть и слушать, извлекая нужную информацию, самостоятельно находить ее в различных источниках. К: задавать вопросы, слушать и отвечать на вопросы других, высказывать и

					(I); о брожении глюкозы (молочнокислом и спиртовом); о значении и применении глюкозы.	обосновывать свою точку зрения.
50.			Сахароза.	1	ФО, СР П.19, №1 Знать: сахароза; сахароза как представитель дисахаридов; гидролиз сахарозы; свойства и применение сахарозы.	Р: приобретать новые знания, совершенствовать имеющиеся, принимать и сохранять учебную задачу, демонстрировать полученные знания. П: читать, смотреть и слушать, извлекая нужную информацию, самостоятельно находить ее в различных источниках. К: задавать вопросы, слушать и отвечать на вопросы других, высказывать и обосновывать свою точку зрения.
51-52.			Полисахариды.	2	ФО, СР П.20, №1,6 Понятие о полисахаридах, о крахмале, целлюлозе и гликогене как представителях полисахаридов и как биологических полимерах. Понятие о строении крахмала, целлюлозы и гликогена; о химических свойствах крахмала и целлюлозы (гидролиз, качественная реакция с иодом на крахмал и ее применение для обнаружения крахмала в продуктах питания); о применении и биологической роли полисахаридов.	Р: планировать необходимые действия, операции, действовать по плану, проводить рефлексию. П: решать проблемные задачи, добывать необходимые знания из различных источников (учебник, раздаточный материал, иллюстрации, презентация, аудио- и видеоматериал, слова учителя), понимать и интегрировать информацию в имеющийся запас знаний. К: слушать собеседника (партнера, учителя), строить понятные для собеседника высказывания.

53-55.		Амины.	3	ФО, СР П.21, № 2,6,7 8,9 10,11	<p>Понятие об аминах, их строении и свойствах.</p> <p>Понятие об аминах как органических основаниях; об особенностях анилина и его химических свойствах (взаимодействие с соляной кислотой и бромной водой); о реакции горения аминов; о получении аминов и получении анилина по реакции Н. Н. Зинина; о применении аминов.</p>	<p>Р: планировать необходимые действия.</p> <p>П: читать и слушать, извлекая нужные знания, участвовать в творческом процессе.</p> <p>К: формулировать собственные мысли; задавать вопросы, чтобы заполнить пробелы в знаниях., участвовать в конструктивной беседе.</p>
56-57.		Аминокислоты.	2	ФО, СР П.22, №2,4,7,8	<p>Понятие об аминокислотах, их составе и номенклатуре.</p> <p>Знать: глицин, аланин, валин, цистеин, серин и фенилаланин как представители природных аминокислот; физические свойства аминокислот; аминокислоты как амфотерные органические соединения (взаимодействие с щелочами и кислотами); пептидная связь, образование полипептидов; биологическое значение α-аминокислот; области применения аминокислот.</p>	<p>Р: приобретать новые знания, совершенствовать имеющиеся, принимать и сохранять учебную задачу, демонстрировать полученные знания.</p> <p>П: читать, смотреть и слушать, извлекая нужную информацию, самостоятельно находить ее в различных источниках.</p> <p>К: задавать вопросы, слушать и отвечать на вопросы других, высказывать и обосновывать свою точку зрения.</p>
58-59.		Белки.	2	ФО, СР П.23, №3	<p>Понятие о белках как природных биополимерах, их составе и строении.</p> <p>Знать: первичная, вторичная, третичная и</p>	<p>Р: приобретать новые знания, совершенствовать имеющиеся, принимать и сохранять учебную задачу, демонстрировать полученные знания.</p>

						<p>четвертичная структуры белка; химические свойства белков: гидролиз, денатурация, горение; цветные реакции белков; биологические функции белков; превращения белков пищи в организме.</p>	<p>П: читать, смотреть и слушать, извлекая нужную информацию, самостоятельно находить ее в различных источниках.</p> <p>К: задавать вопросы, слушать и отвечать на вопросы других, высказывать и обосновывать свою точку зрения.</p>
60.			Генетическая связь между классами органических соединений.	1	СР П.18-23,	<p>Уметь: идентифицировать органические соединения; прослеживать и устанавливать генетическую связь между классами органических соединений. Знать: типы химических реакций в органической химии.</p>	<p>Р: планировать необходимые действия, операции, действовать по плану, проводить рефлексию.</p> <p>П: решать проблемные задачи, добывать необходимые знания из различных источников (учебник, раздаточный материал, иллюстрации, презентация, аудио- и видеоматериал, слова учителя), понимать и интегрировать информацию в имеющийся запас знаний.</p> <p>К: слушать собеседника (партнера, учителя), строить понятные для собеседника высказывания.</p>
61.			Обобщающее повторение по теме: «Кислород-и азотсодержащие органические	1	ФО, СР П.9-23, тест на	<p>Уметь: осуществлять расчеты по химическим уравнениям; использовать алгоритмы при решении задач; составлять уравнения по заданным</p>	<p>Р: планировать необходимые действия, операции, действовать по плану, проводить рефлексию.</p> <p>П: решать проблемные задачи, добывать необходимые знания из различных</p>

			вещества».		с.135	схемам превращений; систематизировать и обобщать полученные знания о строении, свойствах, получении и применении кислород- и азотсодержащих органических веществ; составлять обобщающие схемы; описывать генетические связи между изученными классами органических соединений.	источников (учебник, раздаточный материал, иллюстрации, презентация, аудио- и видеоматериал, слова учителя), понимать и интегрировать информацию в имеющийся запас знаний. К: слушать собеседника (партнера, учителя), строить понятные для собеседника высказывания.
62.			Контрольная работа по теме: «Кислород- и азотсодержащие органические вещества».	1	КР	Уметь: осуществлять познавательную рефлексия в отношении собственных достижений в процессе решения учебных и познавательных задач.	Р: внимательно читать задание, выполнять задание в соответствии с тем, что требуется; ставить перед собой цель и выполнять необходимую работу для достижения поставленной цели; выполнять самопроверку и адекватную самооценку. П: развивать критическое и нестандартное мышление. К: формулировать и озвучивать вопросы до/во время/после написания работы для получения максимального результата.
ВЫСОКОМОЛЕКУЛЯРНЫЕ ВЕЩЕСТВА (6 часов).							
63-64.			Полимеры.	2	ФО, СР П.24, № 6-8	Понятие о полимерах. Знать: макромолекула, структурное звено, степень полимеризации, мономер; гомополимеры и сополимеры; полимеризация и поликонденсация как методы	Р: приобретать новые знания, совершенствовать имеющиеся, принимать и сохранять учебную задачу, демонстрировать полученные знания. П: читать, смотреть и слушать, извлекая нужную информацию, самостоятельно находить ее в различных источниках.

						получения полимеров.	К: задавать вопросы, слушать и отвечать на вопросы других, высказывать и обосновывать свою точку зрения.
65-67.			Полимерные материалы.	3	ФО, СР П.25, № 4,10,12	<p>Понятие о современных полимерных материалах. Знать: пластмассы (полиэтилен, полипропилен, полистирол, поливинилхлорид, полиэтилентерефталат); волокна природные, искусственные (<i>вискоза</i>, ацетатное волокно) и синтетические (капрон, нейлон, лавсан, спандекс, лайкра); эластомеры; каучук природный и синтетический; вулканизация каучука; резина и эбонит.</p>	<p>Р: приобретать новые знания, совершенствовать имеющиеся, принимать и сохранять учебную задачу, демонстрировать полученные знания.</p> <p>П: читать, смотреть и слушать, извлекая нужную информацию, самостоятельно находить ее в различных источниках.</p> <p>К: задавать вопросы, слушать и отвечать на вопросы других, высказывать и обосновывать свою точку зрения.</p>
68.			Обобщение и систематизация знаний по органической химии.	1	ФО	<p>Уметь осуществлять познавательную рефлексию в отношении собственных достижений в процессе решения учебных и познавательных задач.</p>	<p>Р: планировать необходимые действия, операции, действовать по плану, проводить рефлексию.</p> <p>П: решать проблемные задачи, добывать необходимые знания из различных источников, понимать и интегрировать информацию в имеющийся запас знаний.</p> <p>К: слушать собеседника (партнера, учителя), строить понятные для собеседника высказывания.</p>

Календарно-тематическое планирование по химии для 11 класса на 2021-2022 учебный год

№ п/п	Дата		Тема урока	Количество часов	Виды и формы контроля	Планируемые результаты	
	план	факт				Предметные	Метапредметные (регулятивные, познавательные, коммуникативные)
ВЕЩЕСТВО (20 часов).							
1.			Атомы, молекулы, вещества.	1	ФО П.1, №5	<p>Знать: строение вещества; важнейшие понятия химии: атом, молекула, относительная атомная масса, относительная молекулярная масса, количество вещества, молярная масса вещества; простые и сложные вещества; металлы и неметаллы; неорганические и органические вещества; вещества молекулярного и немолекулярного строения.</p>	<p>Р: приобретать новые знания, совершенствовать имеющиеся, принимать и сохранять учебную задачу, демонстрировать полученные знания.</p> <p>П: читать, смотреть и слушать, извлекая нужную информацию, самостоятельно находить ее в различных источниках.</p> <p>К: задавать вопросы, слушать и отвечать на вопросы других, высказывать и обосновывать свою точку зрения.</p>
2.			Расчеты по химическим формулам.	1	СР П.1, №6	<p>Уметь обобщать понятия «массовое число», «относительная атомная масса», «относительная молекулярная масса»; проводить расчеты по химическим формулам; рассчитывать массовые и мольные доли элементов в химическом соединении.</p>	<p>Р: планировать необходимые действия, операции, действовать по плану, проводить рефлексию.</p> <p>П: решать проблемные задачи, добывать необходимые знания из различных источников (учебник, раздаточный материал, иллюстрации, презентация, аудио- и видеоматериал, слова учителя), понимать и интегрировать информацию в имеющийся</p>

						запас знаний. К: слушать собеседника (партнера, учителя), строить понятные для собеседника высказывания.
3-4.			Строение атома.	2	ФО, СР П.2, № 5,6	<p>Понятие о современной модели строения атома, об ядре атома, протонах, нейтронах, изотопах, атомной орбитали, s-, p-, d-, f- орбиталях, о строении электронных оболочек атома, об электронной конфигурации атома, об основном и возбужденном состояниях атомов, о классификации химических элементов (s-, p-, d-элементы), об особенностях строения энергетических уровней атомов d-элементов.</p> <p>Р: приобретать новые знания, совершенствовать имеющиеся, принимать и сохранять учебную задачу, демонстрировать полученные знания.</p> <p>П: читать, смотреть и слушать, извлекая нужную информацию, самостоятельно находить ее в различных источниках.</p> <p>К: задавать вопросы, слушать и отвечать на вопросы других, высказывать и обосновывать свою точку зрения.</p>
5-7.			Химическая связь.	3	ФО, СР П.3, № 5,6,7	<p>Уметь: обобщать понятия «ковалентная неполярная связь», «ковалентная полярная связь», «ионная связь», «металлическая связь», «водородная связь»; конкретизировать понятие «химическая связь»; классифицировать типы химической связи и объяснять их механизмы; прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе знаний о типах</p> <p>Р: приобретать новые знания, совершенствовать имеющиеся, принимать и сохранять учебную задачу, демонстрировать полученные знания.</p> <p>П: читать, смотреть и слушать, извлекая нужную информацию, самостоятельно находить ее в различных источниках.</p> <p>К: задавать вопросы, слушать и отвечать на вопросы других, высказывать и обосновывать свою точку зрения.</p>

						химической связи в молекулах реагентов и их реакционной способности; предсказывать тип химической связи, зная формулу или физические свойства вещества.	
8.			Агрегатные состояния вещества.	1	ФО, СР П.3	Уметь: обобщать понятия «ионная кристаллическая решетка», «атомная кристаллическая решетка», «молекулярная кристаллическая решетка», «металлическая кристаллическая решетка»; конкретизировать понятие «кристаллическая решетка»; классифицировать вещества в соответствии с типами кристаллических решеток; предсказывать тип кристаллической решетки, зная формулу или физические свойства вещества.	Р: планировать необходимые действия, операции, действовать по плану, проводить рефлексию. П: решать проблемные задачи, добывать необходимые знания из различных источников (учебник, раздаточный материал, иллюстрации, презентация, аудио- и видеоматериал, слова учителя), понимать и интегрировать информацию в имеющийся запас знаний. К: слушать собеседника (партнера, учителя), строить понятные для собеседника высказывания.
9-10.			Периодический закон Д. И. Менделеева.	2	ФО, СР П.4, № 3,5,6,7,8	Уметь: демонстрировать понимание физического смысла Периодического закона Д. И. Менделеева; на основе Периодического закона объяснять зависимость свойств химических элементов и образованных ими веществ от электронного строения атомов;	Р: концентрировать внимание на конкретных аспектах, составлять план работы. П: смотреть видеоряд, извлекая нужные знания, участвовать в творческом процессе; извлекать необходимые факты для сравнительного анализа, используя уже изученный материал. К: формулировать собственные мысли,

					<p>характеризовать Периодическую систему химических элементов Д. И. Менделеева как графическое отображение Периодического закона;</p> <p>описывать и характеризовать структуру таблицы «Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева»;</p> <p>сравнивать электронное строение атомов элементов малых и больших периодов;</p> <p>характеризовать роль великого русского химика Д. И. Менделеева в развитии науки;</p> <p>объяснять закономерности изменения свойств элементов, простых веществ, высших оксидов и гидроксидов в группах и периодах ПСЭ.</p>	<p>выражая своё отношение к просмотренному, доказывать свою точку зрения, понимать суть аргументированного спора; участвовать в беседе.</p>
11-12.		Растворы.	2	<p>ФО, СР</p> <p>П.5, № 3,4,5</p>	<p>Уметь:</p> <p>определять понятия «раствор» и «растворимость»;</p> <p>описывать процессы, происходящие при растворении веществ в воде;</p> <p>проводить расчеты с использованием массовой доли растворенного вещества;</p> <p>использовать алгоритмы при решении задач.</p> <p>Знать:</p>	<p>Р: планировать необходимые действия, операции, действовать по плану, проводить рефлексию.</p> <p>П: решать проблемные задачи, добывать необходимые знания из различных источников (учебник, раздаточный материал, иллюстрации, презентация, аудио- и видеоматериал, слова учителя), понимать и интегрировать информацию в имеющийся запас знаний.</p>

						<p>насыщенные, ненасыщенные и пересыщенные растворы; кристаллогидраты; способы выражения концентрации растворов; массовая доля растворенного вещества.</p>	<p>К: слушать собеседника (партнера, учителя), строить понятные для собеседника высказывания.</p>
13.			Коллоидные растворы.	1	ФО, СР П.6, № 2,3	<p>Уметь характеризовать коллоидные растворы. Понимать отличие коллоидных растворов от истинных. Понимать сущность процессов коагуляции и синерезиса. Знать: дисперсные системы, коллоидные растворы, истинные растворы, взвеси (суспензии и эмульсии), золи, гели, эффект Тиндаля, примеры коллоидных систем в повседневной жизни.</p>	<p>Р: приобретать новые знания, совершенствовать имеющиеся, принимать и сохранять учебную задачу, демонстрировать полученные знания.</p> <p>П: читать, смотреть и слушать, извлекая нужную информацию, самостоятельно находить ее в различных источниках.</p> <p>К: задавать вопросы, слушать и отвечать на вопросы других, высказывать и обосновывать свою точку зрения.</p>
14-15.			Электролитическая диссоциация.	2	ФО, СР П.7, № 2,5	<p>Уметь: определять понятия «электролиты», «неэлектролиты», «катионы», «анионы», «степень диссоциации»; описывать процессы, происходящие при растворении электролитов в воде; формулировать основные положения теории электролитической диссоциации; записывать уравнения электролитической диссоциации.</p>	<p>Р: планировать необходимые действия, операции, действовать по плану, проводить рефлексию.</p> <p>П: решать проблемные задачи, добывать необходимые знания из различных источников (учебник, раздаточный материал, иллюстрации, презентация, аудио- и видеоматериал, слова учителя), понимать и интегрировать информацию в имеющийся запас знаний.</p>

							К: слушать собеседника (партнера, учителя), строить понятные для собеседника высказывания.
16-17.			Кислотность среды. Индикаторы.	2	ФО, СР П.7, № 4,8	<p>Понятие о диссоциации воды, о кислотности среды (кислотная, нейтральная и щелочная среда), о водородном показателе, о рН раствора как показателе кислотности среды, об индикаторах (универсальный, лакмус, метилоранж и фенолфталеин).</p> <p>Уметь: определять кислотность среды с помощью индикаторов.</p>	<p>Р: приобретать новые знания, совершенствовать имеющиеся, принимать и сохранять учебную задачу, демонстрировать полученные знания.</p> <p>П: читать, смотреть и слушать, извлекая нужную информацию, самостоятельно находить ее в различных источниках.</p> <p>К: задавать вопросы, слушать и отвечать на вопросы других, высказывать и обосновывать свою точку зрения.</p>
18.			Решение задач по теме «Вещество».	1	СР С.47-50	<p>Уметь решать задачи и выполнять упражнения, позволяющие систематизировать и обобщить полученные знания по теме «Вещество».</p>	<p>Р: планировать необходимые действия, операции, действовать по плану, проводить рефлексию.</p> <p>П: решать проблемные задачи, добывать необходимые знания из различных источников (учебник, раздаточный материал), понимать и интегрировать информацию в имеющийся запас знаний.</p> <p>К: слушать собеседника (партнера, учителя), строить понятные для собеседника высказывания.</p>
19.			Обобщающее повторение	1	ФО, СР	<p>Уметь: составлять обобщающие схемы;</p>	<p>Р: планировать необходимые действия, операции, действовать по плану, проводить</p>

			по теме «Вещество».		П.1-7	осуществлять познавательную рефлексию в отношении собственных достижений в процессе решения учебных и познавательных задач.	рефлексию. П: решать проблемные задачи, добывать необходимые знания из различных источников (учебник, раздаточный материал), понимать и интегрировать информацию в имеющийся запас знаний. К: слушать собеседника (партнера, учителя), строить понятные для собеседника высказывания.
20.			Контрольная работа по теме: «Вещество».	1	КР	Уметь: осуществлять познавательную рефлексию в отношении собственных достижений в процессе решения учебных и познавательных задач.	Р: внимательно читать задание, выполнять задание в соответствии с тем, что требуется; ставить перед собой цель и выполнять необходимую работу для достижения поставленной цели; выполнять самопроверку и адекватную самооценку. П: развивать критическое и нестандартное мышление. К: формулировать и озвучивать вопросы до/во время/после написания работы для получения максимального результата.
ХИМИЧЕСКИЕ РЕАКЦИИ (18 часов).							
21-23.			Уравнения химических реакций и расчеты по ним.	3	ФО, СР П.8, № 4-12	Уметь: обобщать понятия «молярная масса», «количество вещества», «молярный объем газа»; проводить расчеты по химическим уравнениям;	Р: планировать необходимые действия, операции, действовать по плану, проводить рефлексию. П: решать проблемные задачи, добывать необходимые знания из различных источников

					использовать алгоритмы при решении задач.	(учебник, раздаточный материал), понимать и интегрировать информацию в имеющийся запас знаний. К: слушать собеседника (партнера, учителя), строить понятные для собеседника высказывания.
24-25.			Реакции ионного обмена.	2	ФО, СР П.9, № 4,5,8,9, 10,11,12 Уметь: характеризовать условия протекания реакций в растворах электролитов до конца; составлять полные и краткие ионные уравнения реакций.	Р: приобретать новые знания, совершенствовать имеющиеся, принимать и сохранять учебную задачу, демонстрировать полученные знания. П: читать, смотреть и слушать, извлекая нужную информацию, самостоятельно находить ее в различных источниках. К: задавать вопросы, слушать и отвечать на вопросы других, высказывать и обосновывать свою точку зрения.
26-27.			Гидролиз солей.	2	ФО, СР П.9, тест Понятие о гидролизе солей, о гидролизе по катиону, по аниону, по катиону и аниону. Уметь определять реакцию среды водных растворов солей. Понятие об обратимом и необратимом гидролизе солей, о значении гидролиза в биологических обменных процессах.	Р: приобретать новые знания, совершенствовать имеющиеся, принимать и сохранять учебную задачу, демонстрировать полученные знания. П: читать, смотреть и слушать, извлекая нужную информацию, самостоятельно находить ее в различных источниках. К: задавать вопросы, слушать и отвечать на вопросы других, высказывать и обосновывать свою точку зрения.

28-29.			Качественные реакции.	2	ФО, СР П.9, тест	<p>Понятие об аналитической химии, о качественных реакциях на катионы и анионы.</p> <p>Р: приобретать новые знания, совершенствовать имеющиеся, принимать и сохранять учебную задачу, демонстрировать полученные знания.</p> <p>П: читать, смотреть и слушать, извлекая нужную информацию, самостоятельно находить ее в различных источниках.</p> <p>К: задавать вопросы, слушать и отвечать на вопросы других, высказывать и обосновывать свою точку зрения.</p>
30-31.			Решение задач по теме: «Уравнения химических реакций и расчёты по ним».	2	СР П.8,9	<p>Уметь осуществлять расчеты по химическим уравнениям; использовать алгоритмы при решении задач.</p> <p>Р: планировать необходимые действия, операции, действовать по плану, проводить рефлексию.</p> <p>П: решать проблемные задачи, добывать необходимые знания из различных источников (учебник, раздаточный материал), понимать и интегрировать информацию в имеющийся запас знаний.</p> <p>К: слушать собеседника (партнера, учителя), строить понятные для собеседника высказывания.</p>
32-34.			Окислительно-восстановительные реакции.	3	ФО, СР	<p>Уметь: характеризовать окислительно-восстановительные реакции как процессы, при которых</p> <p>Р: приобретать новые знания, совершенствовать имеющиеся, принимать и сохранять учебную задачу, демонстрировать полученные знания.</p>

					<p>изменяются степени окисления атомов; составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций с помощью метода электронного баланса; приводить примеры окислительно-восстановительных реакций в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов.</p>	<p>П: читать, смотреть и слушать, извлекая нужную информацию, самостоятельно находить ее в различных источниках.</p> <p>К: задавать вопросы, слушать и отвечать на вопросы других, высказывать и обосновывать свою точку зрения.</p>
35-36.		Электролиз.	2	<p>ФО, СР</p> <p>П.9, № 8,9</p> <p>Уметь: объяснять процессы, протекающие при электролизе расплавов и растворов; составлять схемы электролиза в растворах электролитов. Знать о применении электролиза в промышленности.</p>	<p>Р: приобретать новые знания, совершенствовать имеющиеся, принимать и сохранять учебную задачу, демонстрировать полученные знания.</p> <p>П: читать, смотреть и слушать, извлекая нужную информацию, самостоятельно находить ее в различных источниках.</p> <p>К: задавать вопросы, слушать и отвечать на вопросы других, высказывать и обосновывать свою точку зрения.</p>	
37.		Решение задач по теме: «Окислительно-восстановительные реакции».	1	<p>СР</p> <p>П.9, тест на с.72</p> <p>Уметь осуществлять расчеты по химическим уравнениям; использовать алгоритмы при решении задач.</p>	<p>Р: планировать необходимые действия, операции, действовать по плану, проводить рефлексию.</p> <p>П: решать проблемные задачи, добывать необходимые знания из различных источников (учебник, раздаточный материал), понимать и интегрировать информацию в имеющийся</p>	

						запас знаний. К: слушать собеседника (партнера, учителя), строить понятные для собеседника высказывания.
38.			Контрольная работа по теме: «Химические реакции».	1	КР	<p>Уметь: осуществлять познавательную рефлексию в отношении собственных достижений в процессе решения учебных и познавательных задач.</p> <p>Р: внимательно читать задание, выполнять задание в соответствии с тем, что требуется; ставить перед собой цель и выполнять необходимую работу для достижения поставленной цели; выполнять самопроверку и адекватную самооценку.</p> <p>П: развивать критическое и нестандартное мышление.</p> <p>К: формулировать и озвучивать вопросы до/во время/после написания работы для получения максимального результата.</p>
НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ (10 часов).						
39-40.			Классификация неорганических веществ. Простые вещества — неметаллы.	2	ФО, СР П.11, № 9-11	<p>Уметь: классифицировать неорганические вещества; обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменений свойств неметаллов в периодах и группах Периодической системы; прогнозировать свойства неизученных элементов и их соединений на основе знаний о Периодическом законе; характеризовать нахождение в</p> <p>Р: приобретать новые знания, совершенствовать имеющиеся, принимать и сохранять учебную задачу, демонстрировать полученные знания.</p> <p>П: читать, смотреть и слушать, извлекая нужную информацию, самостоятельно находить ее в различных источниках.</p> <p>К: задавать вопросы, слушать и отвечать на вопросы других, высказывать и обосновывать</p>

					природе, свойства, биологическую роль и области применения неметаллов; приводить примеры химических реакций, раскрывающих общие химические свойства простых веществ — неметаллов.	свою точку зрения.
41-42.			Простые вещества — металлы. Физические свойства металлов. Сплавы.	2	ФО, СР П.12, № 3,8 Понятие о простых веществах — металлах. Знать: положение металлов в ПСЭ ; физические свойства металлов; общие свойства металлов; сплавы. Уметь: обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменений свойств металлов в периодах и группах Периодической системы.	Р: приобретать новые знания, совершенствовать имеющиеся, принимать и сохранять учебную задачу, демонстрировать полученные знания. П: читать, смотреть и слушать, извлекая нужную информацию, самостоятельно находить ее в различных источниках. К: задавать вопросы, слушать и отвечать на вопросы других, высказывать и обосновывать свою точку зрения.
43-44.			Химические свойства металлов.	2	ФО, СР П.13, № 5,7,9,10 Уметь: характеризовать химические свойства металлов как восстановителей; приводить примеры химических реакций, раскрывающих общие химические свойства простых веществ — металлов; характеризовать коррозию металлов как окислительно-восстановительный процесс; обосновывать способы защиты от	Р: концентрировать внимание на конкретных аспектах, составлять план работы. П: смотреть видеоряд, извлекая нужные знания, участвовать в творческом процессе; извлекать необходимые факты для сравнительного анализа, используя уже изученный материал. К: формулировать собственные мысли, выражая своё отношение к просмотренному, доказывать свою точку зрения, понимать суть аргументированного спора; участвовать в

					коррозии.	беседе.
45-46.			Металлы в природе. Получение металлов. Металлургия.	2	ФО, СР П.14, № 7,9,10	<p>Уметь: характеризовать нахождение в природе, биологическую роль и области применения металлов; характеризовать способы получения металлов в соответствии с их химической активностью; демонстрировать понимание химизма процессов, лежащих в основе производства металлов.</p> <p>Р: планировать необходимые действия, операции, действовать по плану, проводить рефлексию.</p> <p>П: решать проблемные задачи, добывать необходимые знания из различных источников (учебник, раздаточный материал, иллюстрации, презентация, аудио- и видеоматериал, слова учителя), понимать и интегрировать информацию в имеющийся запас знаний.</p> <p>К: слушать собеседника (партнера, учителя), строить понятные для собеседника высказывания.</p>
47.			Обобщающее повторение по теме: «Неорганическая химия».	1	ФО, СР П.11-14, тест на с.111	<p>Уметь составлять обобщающие схемы, осуществлять познавательную рефлексию в отношении собственных достижений в процессе решения учебных и познавательных задач.</p> <p>Р: планировать необходимые действия, операции, действовать по плану, проводить рефлексию.</p> <p>П: решать проблемные задачи, добывать необходимые знания из различных источников (учебник, раздаточный материал), понимать и интегрировать информацию в имеющийся запас знаний.</p> <p>К: слушать собеседника (партнера, учителя), строить понятные для собеседника высказывания.</p>
48.			Контрольная	1	КР	Р: внимательно читать задание, выполнять

			работа по теме: «Неорганическая химия».			осуществлять познавательную рефлексию в отношении собственных достижений в процессе решения учебных и познавательных задач.	<p>задание в соответствии с тем, что требуется; ставить перед собой цель и выполнять необходимую работу для достижения поставленной цели; выполнять самопроверку и адекватную самооценку.</p> <p>П: развивать критическое и нестандартное мышление.</p> <p>К: формулировать и озвучивать вопросы до/во время/после написания работы для получения максимального результата.</p>
НАУЧНЫЕ ОСНОВЫ ХИМИЧЕСКОГО ПРОИЗВОДСТВА (10 часов).							
49-50.			Время в химии. Скорость химических реакций.	2	ФО, СР П.15, № 3,4	<p>Уметь: характеризовать скорость химической реакции; объяснять условия, влияющие на скорость химических реакций; устанавливать зависимость скорости химической реакции от различных факторов с целью определения оптимальных условий протекания химических процессов; определять понятия «катализ», «катализатор».</p>	<p>Р: приобретать новые знания, совершенствовать имеющиеся, принимать и сохранять учебную задачу, демонстрировать полученные знания.</p> <p>П: читать, смотреть и слушать, извлекая нужную информацию, самостоятельно находить ее в различных источниках.</p> <p>К: задавать вопросы, слушать и отвечать на вопросы других, высказывать и обосновывать свою точку зрения.</p>
51-52.			Химическое равновесие и факторы, на него влияющие.	2	ФО, СР П.16, № 2,3	<p>Уметь: определять понятия «равновесие» и «химическое равновесие»; объяснять условия, влияющие на положение химического равновесия;</p>	<p>Р: приобретать новые знания, совершенствовать имеющиеся, принимать и сохранять учебную задачу, демонстрировать полученные знания.</p> <p>П: читать, смотреть и слушать, извлекая</p>

					<p>устанавливать зависимость смещения химического равновесия от различных факторов с целью определения оптимальных условий протекания химических процессов;</p> <p>предсказывать направление смещения химического равновесия при изменении условий проведения обратимой химической реакции.</p>	<p>нужную информацию, самостоятельно находить ее в различных источниках.</p> <p>К: задавать вопросы, слушать и отвечать на вопросы других, высказывать и обосновывать свою точку зрения.</p>
53-54.		Научные принципы организации химического производства.	2	<p>ФО, СР</p> <p>П.17, № 5-8</p> <p>Уметь характеризовать общие принципы и экологические проблемы химического производства.</p> <p>Представлять пути решения глобальных проблем, стоящих перед человечеством: экологических, энергетических, сырьевых, и роль химии в решении этих проблем.</p>	<p>Р: приобретать новые знания, совершенствовать имеющиеся, принимать и сохранять учебную задачу, демонстрировать полученные знания.</p> <p>П: читать, смотреть и слушать, извлекая нужную информацию, самостоятельно находить ее в различных источниках.</p> <p>К: задавать вопросы, слушать и отвечать на вопросы других, высказывать и обосновывать свою точку зрения.</p>	
55.		Нефть.	1	<p>ФО, СР</p> <p>П.18, № 9,10</p> <p>Понятие о природных источниках углеводородов, о нефти, ее составе, переработке, о перегонке и крекинге нефти, о нефтепродуктах.</p> <p>Понятие о пиролизе и риформинге, об октановом числе бензина.</p> <p>Охрана окружающей среды при</p>	<p>Р: концентрировать внимание на конкретных аспектах, составлять план работы.</p> <p>П: смотреть видеоряд, извлекая нужные знания, участвовать в творческом процессе; извлекать необходимые факты для сравнительного анализа, используя уже изученный материал.</p>	

						нефтепереработке и транспортировке нефтепродуктов.	К: формулировать собственные мысли, выражая своё отношение к просмотренному, доказывать свою точку зрения, понимать суть аргументированного спора; участвовать в беседе.
56.			Природный газ и энергетика.	1	ФО, СР П.19, № 3,5,6	Уметь приводить примеры практического использования продуктов переработки нефти и природного газа. Понимать химические способы получения энергии. Представлять пути решения глобальных проблем, стоящих перед человечеством: экологических, энергетических, сырьевых, и роль химии в решении этих проблем.	Р: приобретать новые знания, совершенствовать имеющиеся, принимать и сохранять учебную задачу, демонстрировать полученные знания. П: читать, смотреть и слушать, извлекая нужную информацию, самостоятельно находить ее в различных источниках. К: задавать вопросы, слушать и отвечать на вопросы других, высказывать и обосновывать свою точку зрения.
57.			Обобщающее повторение по теме: «Научные основы химического производства».	1	ФО, СР П.15-19, тест на с.147	Уметь решать задачи и выполнять упражнения, позволяющие систематизировать и обобщить полученные знания по теме: «Научные основы химического производства».	Р: планировать необходимые действия, операции, действовать по плану, проводить рефлексию. П: решать проблемные задачи, добывать необходимые знания из различных источников (учебник, раздаточный материал, иллюстрации, презентация, слова учителя), понимать и интегрировать информацию в имеющийся запас знаний. К: слушать собеседника (партнера, учителя), строить понятные для собеседника высказывания.

58.			Контрольная работа по теме: «Научные основы химического производства».	1	КР	<p>Уметь: осуществлять познавательную рефлексию в отношении собственных достижений в процессе решения учебных и познавательных задач.</p>	<p>Р: внимательно читать задание, выполнять задание в соответствии с тем, что требуется; ставить перед собой цель и выполнять необходимую работу для достижения поставленной цели; выполнять самопроверку и адекватную самооценку.</p> <p>П: развивать критическое и нестандартное мышление.</p> <p>К: формулировать и озвучивать вопросы до/во время/после написания работы для получения максимального результата.</p>
ХИМИЯ В ЖИЗНИ И ОБЩЕСТВЕ (10 часов).							
59.			Химия пищи.	1	ФО П.20, № 4-6	<p>Уметь: характеризовать биологическую роль различных питательных веществ; приводить примеры продуктов, богатых теми или иными природными веществами; характеризовать различные ингредиенты, входящие в состав важнейших продуктов питания, используя информацию о составе продукта, размещенную на этикетке.</p>	<p>Р: приобретать новые знания, совершенствовать имеющиеся, принимать и сохранять учебную задачу, демонстрировать полученные знания.</p> <p>П: читать, смотреть и слушать, извлекая нужную информацию, самостоятельно находить ее в различных источниках.</p> <p>К: задавать вопросы, слушать и отвечать на вопросы других, высказывать и обосновывать свою точку зрения.</p>
60.			Лекарственные средства.	1	ФО, СР	<p>Понятие о фармацевтической химии и фармакологии, о лекарствах: противовоспалительных</p>	<p>Р: планировать необходимые действия, операции, действовать по плану, проводить рефлексию.</p>

					<p>(сульфаниламидные препараты, антибиотики), анальгетиках ненаркотических (аспирин, анальгин, парацетамол) и наркотических, о вяжущих и стероидных средствах, о гормонах, ферментах, витаминах, минеральных водах.</p> <p>Знать: проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов; вредные привычки и факторы, разрушающие здоровье (курение, употребление алкоголя, наркомания).</p>	<p>П: решать проблемные задачи, добывать необходимые знания из различных источников (учебник, раздаточный материал, иллюстрации, презентация, слова учителя), понимать и интегрировать информацию в имеющийся запас знаний.</p> <p>К: слушать собеседника (партнера, учителя), строить понятные для собеседника высказывания.</p>
61.			Косметические и парфюмерные средства.	1	<p>ФО, СР</p> <p>П.22, № 8</p> <p>Понятие о косметических и парфюмерных средствах, о средствах личной гигиены.</p>	<p>Р: приобретать новые знания, совершенствовать имеющиеся, принимать и сохранять учебную задачу, демонстрировать полученные знания.</p> <p>П: читать, смотреть и слушать, извлекая нужную информацию, самостоятельно находить ее в различных источниках.</p> <p>К: задавать вопросы, слушать и отвечать на вопросы других, высказывать и обосновывать свою точку зрения.</p>
62.			Бытовая химия.	1	<p>ФО, СР</p> <p>Понятие о моющих и чистящих средствах (мыло, стиральные порошки, отбеливатели), о правилах безопасной</p>	<p>Р: планировать необходимые действия, операции, действовать по плану, проводить рефлексию.</p>

					П.23, № 1	работы с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии, средствами борьбы с бытовыми насекомыми (репеллентами, инсектицидами).	П: решать проблемные задачи, добывать необходимые знания из различных источников (учебник, раздаточный материал, иллюстрации, презентация, слова учителя), понимать и интегрировать информацию в имеющийся запас знаний. К: слушать собеседника (партнера, учителя), строить понятные для собеседника высказывания.
63.			Химия в строительстве.	1	ФО, СР П.24, № 6	Уметь: характеризовать свойства гипса, извести, цемента и бетона и область их применения; описывать химические реакции, лежащие в основе получения изучаемых веществ; использовать полученные знания при применении различных веществ в быту. Знать правила безопасного обращения с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии.	Р: приобретать новые знания, совершенствовать имеющиеся, принимать и сохранять учебную задачу, демонстрировать полученные знания. П: читать, смотреть и слушать, извлекая нужную информацию, самостоятельно находить ее в различных источниках. К: задавать вопросы, слушать и отвечать на вопросы других, высказывать и обосновывать свою точку зрения.
64.			Химия в сельском хозяйстве.	1	ФО, СР П.25, № 5,6	Уметь: различать органические и основные минеральные (азотные, калийные, фосфорные) удобрения; описывать химические реакции, лежащие в основе получения изучаемых веществ;	Р: приобретать новые знания, совершенствовать имеющиеся, принимать и сохранять учебную задачу, демонстрировать полученные знания. П: читать, смотреть и слушать, извлекая нужную информацию, самостоятельно находить ее в различных источниках.

						описывать средства защиты растений.	К: задавать вопросы, слушать и отвечать на вопросы других, высказывать и обосновывать свою точку зрения.
65.			Топливо.	1	ФО, СР П.26, № 2	<p>Понятие о природном и попутном нефтяных газах, их составе и использовании, о топливе, его видах (твердые виды топлива: древесина, древесный, бурый и каменный уголь, торф), об альтернативных источниках энергии, об октановом числе бензина.</p> <p>Охрана окружающей среды при нефтепереработке и транспортировке нефтепродуктов.</p>	<p>Р: планировать необходимые действия, операции, действовать по плану, проводить рефлексию.</p> <p>П: решать проблемные задачи, добывать необходимые знания из различных источников (учебник, раздаточный материал, иллюстрации, презентация, слова учителя), понимать и интегрировать информацию в имеющийся запас знаний.</p> <p>К: слушать собеседника (партнера, учителя), строить понятные для собеседника высказывания.</p>
66-67.			Неорганические материалы. Пигменты и краски.	2	ФО, СР П.27,28 № 8-10 на с.197, № 4,6	<p>Уметь: описывать химические реакции, лежащие в основе получения изучаемых веществ; использовать полученные знания при применении различных веществ в быту.</p>	<p>Р: приобретать новые знания, совершенствовать имеющиеся, принимать и сохранять учебную задачу, демонстрировать полученные знания.</p> <p>П: читать, смотреть и слушать, извлекая нужную информацию, самостоятельно находить ее в различных источниках.</p> <p>К: задавать вопросы, слушать и отвечать на вопросы других, высказывать и обосновывать свою точку зрения.</p>

68.			«Зеленая» химия.	1	ФО, СР	<p>Уметь: определять понятие ««зеленая» химия»; характеризовать общие принципы «зеленой » химии; рассуждать о риске загрязнения окружающей среды при использовании многих традиционных технологий; представлять пути решения глобальных проблем, стоящих перед человечеством: экологических, энергетических, сырьевых и роль химии в решении этих проблем.</p> <p>Р: планировать необходимые действия, операции, действовать по плану, проводить рефлексию.</p> <p>П: решать проблемные задачи, добывать необходимые знания из различных источников (учебник, раздаточный материал, иллюстрации, презентация, слова учителя), понимать и интегрировать информацию в имеющийся запас знаний.</p> <p>К: слушать собеседника (партнера, учителя), строить понятные для собеседника высказывания.</p>
-----	--	--	------------------	---	--------	---