

Результаты выполнения Всероссийских проверочных работ по химии в сентябре-октябре 2020 года обучающимися 9, 11 классов

1. Всероссийские проверочные работы по химии в сентябре-октябре 2020 года обучающимися 9,11 классов были проведены на основании следующих документов:

1) Приказ Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки №821 от 05.08.2020 "О внесении изменений в приказ Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки от 27 декабря 2019 г. № 1746 "О проведении Федеральной службой по надзору в сфере образования и науки мониторинга качества подготовки обучающихся общеобразовательных организаций в форме всероссийских проверочных работ в 2020 году"

2) Распоряжение Министерства образования Омской области № 2241 от 27.08.2020 "О внесении изменения в распоряжение Министерства образования Омской области от 30 декабря 2019 года № 5147"

Во Всероссийских проверочных работах по химии в сентябре-октябре 2020 года обучающимися 9 классов приняло участие 13876 обучающихся из 660 образовательных организаций Омской области, 11 классов приняло участие 6603 обучающихся из 486 образовательных организаций Омской области.

Целью проведения Всероссийских проверочных работ является:

- осуществление входного мониторинга качества образования, в том числе мониторинга уровня подготовки обучающихся в соответствии с ФГОС основного общего образования;
- совершенствования преподавания учебных предметов и повышения качества образования в образовательных организациях;
- корректировки организации образовательного процесса по учебным предметам на 2020/2021 учебный год.

2. Краткое описание исследования (*инструментарий, порядок проведения, система оценивания*).

Всероссийские проверочные работы основаны на системно-деятельностном, компетентностном и уровневом подходах в обучении. В рамках ВПР наряду с предметными результатами обучения учащихся основной школы оцениваются также метапредметные результаты, в том числе уровень сформированности универсальных учебных действий (УУД) и овладения межпредметными понятиями. Предусмотрена оценка сформированности следующих УУД. *Регулятивные действия*: целеполагание, планирование, контроль и коррекция, саморегуляция. *Общеучебные универсальные учебные действия*: поиск и выделение необходимой информации; структурирование знаний; осознанное и произвольное построение речевого высказывания в письменной форме; выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий; рефлексия способов и условий действия; контроль и оценка процесса и результатов деятельности; смысловое чтение как осмысление цели чтения и выбор вида чтения в зависимости от цели; определение основной и второстепенной информации; моделирование, преобразование модели. *Логические универсальные действия*: анализ объектов в целях выделения признаков; синтез, в том числе самостоятельное достраивание с восполнением недостающих компонентов; выбор оснований и критериев для сравнения; подведение под понятие; выведение следствий; установление причинно-следственных связей; построение логической цепи рассуждений; доказательство. *Коммуникативные действия*: умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями

коммуникации, владение монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка. Контрольные измерительные материалы ВПР направлены на проверку сформированности у обучающихся следующих результатов освоения естественнонаучных учебных предметов:

- формирование целостной научной картины мира;
- овладение научным подходом к решению различных задач;
- овладение умениями: формулировать гипотезы; конструировать; проводить наблюдения, описание, измерение, эксперименты; оценивать полученные результаты;

- овладение умением сопоставлять эмпирические и теоретические знания с объективными реалиями окружающего мира;
- воспитание ответственного и бережного отношения к окружающей среде;
- формирование умений безопасного и эффективного использования лабораторного оборудования, проведения точных измерений и адекватной оценки полученных результатов, представления научно обоснованных аргументов своих действий, основанных на межпредметном анализе учебных задач.

КИМ ВПР направлены на проверку у обучающихся предметных требований:

- 1) формирование первоначальных систематизированных представлений о веществах, их превращениях и практическом применении; овладение понятийным аппаратом и символическим языком химии;
- 2) осознание объективной значимости основ химической науки как области современного естествознания, химических превращений неорганических и органических веществ как основы многих явлений живой и неживой природы; углубление представлений о материальном единстве мира;
- 3) овладение основами химической грамотности: способностью анализировать и объективно оценивать жизненные ситуации, связанные с химией, навыками безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни; умением анализировать и планировать экологически безопасное поведение в целях сохранения здоровья и окружающей среды;
- 4) формирование умений устанавливать связи между реально наблюдаемыми химическими явлениями и процессами, происходящими в микромире, объяснять причины многообразия веществ, зависимость их свойств от состава и строения, а также зависимость применения веществ от их свойств;
- 5) приобретение опыта использования различных методов изучения веществ: наблюдения за их превращениями при проведении несложных химических экспериментов с использованием лабораторного оборудования и приборов;
- 6) формирование представлений о значении химической науки в решении современных экологических проблем, в том числе в предотвращении техногенных и экологических катастроф.

Тексты заданий в КИМ ВПР в целом соответствуют формулировкам, принятым в учебниках, включенных в Федеральный перечень учебников, рекомендуемых Министерством просвещения РФ к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ основного общего образования.

Первоначальные химические понятия: Химия в системе наук. Роль химии в жизни человека. Тела и вещества. Физические свойства веществ. Правила безопасного обращения с веществами и лабораторным оборудованием. Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей. Понятие о методах познания в химии. Атомы и молекулы. Химические элементы. Знаки химических элементов. Относительная атомная масса. Простые и сложные вещества. Атомно-молекулярное учение. Химическая формула. Валентность химических элементов. Закон постоянства состава веществ. Относительная молекулярная масса. Массовая доля химического элемента в соединении. Физические и химические явления. Химическая реакция. Признаки химических реакций. Химические уравнения. Закон сохранения массы веществ. Типы химических реакций (соединения, разложения, замещения, обмена).

Воздух. Кислород. Водород: Воздух – смесь газов. Состав воздуха. Кислород – элемент и простое вещество. Озон – аллотропная модификация кислорода. Нахождение кислорода в природе, физические и химические свойства (реакции окисления, горение). Понятие об оксидах. Способы получения кислорода в лаборатории и промышленности. Применение кислорода. Круговорот кислорода в природе. Водород – элемент и простое вещество. Нахождение в природе, физические и химические свойства (на примере взаимодействия с неметаллами и оксидом меди(II)), применение, способы получения. Понятие о кислотах.

Вода. Растворы: Физические свойства воды. Вода как растворитель. Растворы. Понятие о растворимости веществ в воде. Понятие о насыщенных и ненасыщенных растворах. Массовая доля вещества в растворе. Роль растворов в природе и жизни человека. Химические свойства воды (реакции с металлами, кислотными и основными оксидами). Понятие об основаниях и солях. Круговорот воды в природе. Загрязнения природных вод. Охрана и очистка природных вод.

Важнейшие классы неорганических соединений: Оксиды: состав, классификация, номенклатура. Получение и химические свойства кислотных, основных и амфотерных оксидов.

Основания: состав, классификация, номенклатура, физические и химические свойства, способы получения. Кислоты: состав, классификация, номенклатура, физические и химические свойства, способы получения. Ряд активности металлов.

Соли (средние): номенклатура, способы получения, взаимодействие солей с металлами, кислотами, щелочами и солями. Генетическая связь между классами неорганических соединений.

Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева.

Строение атомов. Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции:

Классификация химических элементов. «Проведение химического эксперимента: ознакомление с образцами металлов и неметаллов». Понятие о группах сходных элементов (щелочные и щелочноземельные металлы, галогены, инертные газы). Элементы, которые образуют амфотерные оксиды и гидроксиды. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Виды таблицы «Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева». Периоды и группы. Физический смысл порядкового номера элемента.

5.3 Состав и строение атомов. Понятие об изотопах. Строение электронных оболочек атомов первых 20 химических элементов Периодической системы Д.И. Менделеева. Закономерности изменения радиуса атомов химических элементов, металлических и неметаллических свойств по группам и периодам. Значение Периодического закона и Периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева для развития науки и практики. Электроотрицательность химических элементов. Химическая связь: ионная и ковалентная (полярная и неполярная). Степень окисления. Окислительно-восстановительные реакции. Процессы окисления и восстановления. Окислители и восстановители.

Количественные отношения в химии: Расчеты по химической формуле. Расчеты массовой доли химического элемента в соединении. Количество вещества. Моль. Молярная масса. Закон Авогадро. Молярный объем газов.

Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач: вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ; массовую долю химического элемента по формуле соединения; массовую долю вещества в растворе; следовать правилам пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правилам обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов по получению и собиранию газообразных веществ (водорода и кислорода), приготовлению растворов с определенной массовой долей растворенного вещества.

Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы: раскрывать смысл основных химических понятий и применять эти понятия при описании свойств веществ и их превращений; классифицировать химические элементы, неорганические вещества, химические реакции (по числу и составу участвующих в реакции веществ, по тепловому эффекту, по изменению степени окисления химических элементов); характеризовать (описывать) общие химические свойства веществ различных классов, подтверждая это описание примерами молекулярных уравнений соответствующих химических реакций; прогнозировать свойства веществ в зависимости от их строения; возможности протекания химических превращений в различных условиях; объяснять зависимость скорости химической реакции от различных факторов.

Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач: использовать химическую символику для составления формул веществ и уравнений химических реакций; соотносить обозначения, которые имеются в таблице Периодической системы, с числовыми характеристиками строения атомов химических элементов (состав и заряд ядра, общее число электронов и распределение их по электронным слоям); определять валентность атомов элементов в бинарных соединениях; степень окисления элементов в бинарных соединениях; принадлежность веществ к определенному классу соединений; виды химической связи (ковалентной и ионной) в неорганических соединениях.

Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации применять основные операции мыслительной деятельности для изучения свойств веществ и химических реакций;

применять естественно-научные методы познания (в том числе наблюдение, моделирование, эксперимент (реальный и мысленный));

Вариант проверочной работы состоит из 9 заданий, которые различаются по содержанию и проверяемым требованиям. Задания 1, 2, 7.3 основаны на изображениях конкретных объектов и процессов, требуют анализа этих изображений и применения химических знаний при решении практических задач. Задание 5 построено на основе справочной информации и предполагает анализ реальной жизненной ситуации. Задания 1, 3.1, 4, 6.2, 6.3, 8 и 9 требуют краткого ответа. Остальные задания проверочной работы предполагают развернутый ответ.

Каждый вариант ВПР 11 класса содержит 15 заданий различных типов и уровней сложности. Задания также имеют различия по требуемой форме записи ответа, который может быть представлен в виде: последовательности цифр, символов; слова; формулы вещества; уравнения реакции. В работе содержится 11 заданий базового уровня сложности с кратким ответом и развернутым ответом. Их порядковые номера: 1–8, 11, 12, 15. В работе содержится 4 задания с развернутым ответом повышенного уровня сложности. Их порядковые номера: 9, 10, 13, 14. Эти задания более сложные, так как их выполнение предполагает комплексное применение следующих умений:

- *составлять* уравнения реакций, подтверждающих свойства веществ и/или взаимосвязь веществ различных классов, электронный баланс окислительно-восстановительной реакции;
- *объяснять* обусловленность свойств и способов получения веществ их составом и строением;
- *моделировать* химический эксперимент на основании его описания.

Включенные в работу задания условно распределены по четырём содержательным блокам: «Теоретические основы химии», «Неорганическая химия», «Органическая химия», «Методы познания в химии. Экспериментальные основы химии. Химия и жизнь».

Умения:

1. Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве
2. Уметь характеризовать элементы малых периодов по их положению в Периодической системе Д.И. Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений; строение и химические свойства изученных органических соединений.
3. Уметь характеризовать элементы малых периодов по их положению в Периодической системе Д.И. Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений;
4. Уметь объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения; природу химической связи (ионной, ковалентной, металлической), зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов; сущность изученных видов химических реакций: электролитической диссоциации, ионного обмена, окислительно-восстановительных (и составлять их уравнения).
5. Уметь определять валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к различным классам органических соединений.
6. Уметь объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения; природу химической связи (ионной, ковалентной, металлической), зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов; сущность изученных видов химических реакций: электролитической диссоциации, ионного обмена, окислительно-восстановительных (и составлять их уравнения).
7. Уметь объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения; природу химической связи (ионной, ковалентной, металлической), зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов; сущность изученных видов химических реакций: электролитической диссоциации, ионного обмена, окислительно-восстановительных (и составлять их уравнения).
8. Уметь определять валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических соединений,

окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к различным классам органических соединений; составлять уравнения реакций изученных типов (электролитической диссоциации, ионного обмена, окислительно-восстановительных)

9. Уметь определять валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к различным классам органических соединений; составлять уравнения реакций изученных типов (электролитической диссоциации, ионного обмена, окислительно-восстановительных)

10. Уметь объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения; природу химической связи (ионной, ковалентной, металлической), зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов; сущность изученных видов химических реакций: электролитической диссоциации, ионного обмена, окислительно-восстановительных (и составлять их уравнения).

11. Уметь определять валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к различным классам органических соединений.

12. Уметь объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения; природу химической связи (ионной, ковалентной, металлической), зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов; сущность изученных видов химических реакций: электролитической диссоциации, ионного обмена, окислительно-восстановительных (и составлять их уравнения).

13. Уметь объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения; природу химической связи (ионной, ковалентной, металлической), зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов; сущность изученных видов химических реакций: электролитической диссоциации, ионного обмена, окислительно-восстановительных (и составлять их уравнения).

14. Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для экологически грамотного поведения в окружающей среде

15. Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для приготовления растворов заданной концентрации в быту и на производстве.

Задания, включённые в проверочную работу, проверяют овладение выпускниками определёнными умениями и способами действий, которые отвечают требованиям к уровню подготовки выпускников. Работа включает в себя задания базового и повышенного уровней сложности. Верное выполнение заданий 1, 2, 4–8, 11, 12, 15 базового и повышенного уровней сложности оценивается максимально 2 баллами, в случае наличия одной ошибки или неполного ответа выставляется 1 балл. Остальные варианты ответов считаются неверными и оцениваются 0 баллов. Верное выполнение задания 3 оценивается 1 баллом. Оценивание заданий 9, 10, 13, 14 повышенного уровня сложности осуществляется на основе поэлементного анализа ответов выпускников. Максимальная оценка за верно выполненное задание составляет 3 балла. Указанные задания с развёрнутым ответом могут быть выполнены выпускниками разными способами. Поэтому приведённые в критериях оценивания образцы решений следует рассматривать лишь как один из возможных вариантов ответа. Полученные выпускниками баллы за выполнение всех заданий суммируются. Итоговая оценка выпускника основной школы определяется по 5-балльной шкале.

Отметка по пятибалльной шкале	«2»	«3»	«4»	«5»
Суммарный балл	0–10	11–19	20–27	28–33

На выполнение всей работы отводится 1,5 часа (90 минут).

Ответы в заданиях всероссийской проверочной работы записываются в тексте работы в отведённых для этого местах. В инструкции к варианту описываются правила записи ответов к заданиям.

В процессе выполнения работы выпускник использует следующие дополнительные материалы:

– Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева;

- таблица растворимости солей, кислот и оснований в воде;
- электрохимический ряд напряжений металлов;
- непрограммируемый калькулятор.

Перечень планируемых результатов (проверяемых действий, умений), которые проверялись заданиями выполненными обучающимися на 50 и менее %

Комбинированная задача, которая предполагает выполнение различные виды расчетов: вычисление количества вещества, массы или объема вещества по количеству вещества, массе или объему одного из реагентов или продуктов реакции. Большое количество обучающиеся допускают ошибки в математических вычислениях. Но еще чаще ошибки обучающиеся допускают при составлении уравнений реакций. Распространенными затруднениями является незнание формул и номенклатуры веществ, неумение прогнозировать продукты реакции.

Низкие баллы в определении правил работы в лаборатории, определении правил безопасности при работе с веществами, средствами бытовой химии. Незнание общих научных принципов химического производства, химического загрязнения окружающей среды и его последствия.

Неумение составлять уравнения реакций ионного обмена кроется в непонимании механизма электролитической диссоциации, незнании сильных и слабых электролитов. Неумение по формуле определять среду водных растворов.

Плохое знание химических свойств простых веществ металлов и неметаллов и сложных веществ: кислот, оснований, солей.

3. Установить связь между планируемыми результатами по классам.

8 класс ВПР		9 класс ОГЭ		11 класс ВПР		11 класс ЕГЭ	
Название содержательной линии		Название содержательной линии		Название содержательной линии		Название содержательной линии	
1. Первоначальные химические понятия. Тела и вещества. Чистые вещества и смеси. 2. Первоначальные химические понятия. Физические и химические явления. Химическая реакция. Признаки химических реакций. 8. Химия в системе наук. Роль химии в жизни человека. 9. Химия в системе наук. Роль химии в жизни человека. Правила безопасного обращения с веществами и лабораторным оборудованием. Способы разделения смесей. Понятие о методах познания в химии.	8,25	Чистые вещества и смеси. Правила безопасной работы в школьной лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование. Человек в мире веществ, материалов и химических реакций. Проблемы безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. Разделение смесей и очистка веществ. Приготовление растворов. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия	48,93	1. Чистые вещества и смеси. Научные методы познания веществ и химических явлений: наблюдение, измерение, эксперимент, анализ и синтез	72,44	Правила работы в лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование. Правила безопасности при работе с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии. Научные методы исследования химических веществ и превращений. Методы разделения смесей и очистки веществ. Общие научные принципы химического производства. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия.	47,1
3. Атомы и молекулы. Химические элементы. Знаки химических элементов. Относительная атомная масса. Простые и сложные вещества. Атомно-молекулярное учение. Химическая формула. Относительная молекулярная масса. Моль. Молярная масса. Закон Авогадро.	48,68	Строение атома. Строение электронных оболочек атомов первых 20 элементов Периодической системы Д.И. Менделеева. Составлять схемы строения атомов первых 20 элементов Периодической системы Д.И. Менделеева	86,59	2. Состав атома: протоны, нейтроны, электроны. Строение электронных оболочек атомов	80,89	Строение электронных оболочек атомов элементов первых четырёх периодов: s-, p- и d-элементы. Электронная конфигурация атома. Основное и возбуждённое состояние атомов	57,3
4. Состав и строение атомов. Понятие об изотопах. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Периоды и группы. Физический смысл порядкового номера элемента. Строение электронных оболочек атомов первых двадцати химических элементов Периодической системы Д.И. Менделеева. Химическая формула. Валентность химических элементов. Понятие об оксидах	50,45	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Знать/понимать смысл основных законов и теорий химии: атомно-молекулярная теория; законы сохранения массы веществ, постоянства состава; Периодический закон Д.И. Менделеева. Уметь объяснять закономерности изменения строения атомов, свойств	63,28	3. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева	60,23	Закономерности изменения химических свойств элементов и их соединений по периодам и группам. Общая характеристика металлов IA–IIIA групп в связи с их положением в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенностями строения их атомов.	58,9 Б

		элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп, а также свойства образуемых ими высших оксидов					
6. Химическая формула. Массовая доля химического элемента в соединении. Расчеты по химической формуле. Расчеты массовой доли химического элемента в соединении. Кислород. Водород. Вода. Важнейшие классы неорганических соединений. Оксиды. Основания. Кислоты. Соли (средние). Количество вещества. Моль. Молярная масса. Молярный объем газов.	57,1	Строение молекул. Химическая связь: ковалентная (полярная и неполярная), ионная, металлическая. Уметь определять/классифицировать вид химической связи в соединениях.	89,63	4. Виды химической связи. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Типы кристаллических решёток	88,21	Ковалентная химическая связь, её разновидности и механизмы образования. Характеристики ковалентной связи (полярность и энергия связи). Ионная связь. Металлическая связь. Водородная связь. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Тип кристаллической решётки. Зависимость свойств веществ от их состава и строения	59,2
		Простые и сложные вещества. Основные классы неорганических веществ. Номенклатура неорганических соединений. Уметь называть соединения изученных классов. Уметь определять/классифицировать принадлежность веществ к определенному классу соединений.	94,82	5. Классификация и номенклатура неорганических соединений	86,35	Классификация неорганических веществ. Номенклатура неорганических веществ (тривиальная и международная)	55,2
7. Химическая реакция. Химические уравнения. Закон сохранения массы веществ. Типы химических реакций (соединения, разложения, замещения, обмена). Кислород. Водород. Вода. Генетическая связь между классами неорганических соединений. Правила безопасного обращения с веществами и лабораторным оборудованием. Способы разделения смесей. Понятие о методах познания в химии.	35,64	Химические свойства простых веществ: металлов и неметаллов Химические свойства оксидов: основных, амфотерных, кислотных.	26,52 73,17	6. Характерные химические свойства простых веществ – металлов и неметаллов. Характерные химические свойства оксидов.	74,38	Характерные химические свойства простых веществ металлов и неметаллов. Характерные химические свойства оксидов.	52,3
		Химические свойства оснований. Химические свойства кислот Химические свойства солей (средних)	60,21 62,5	7. Характерные химические свойства оснований, амфотерных гидроксидов, кислот, солей (средних)	70,25	Характерные химические свойства оснований и амфотерных гидроксидов. Характерные химические свойства кислот. Характерные химические свойства	41,1

						солей.	
		Электролиты и неэлектролиты. Катионы и анионы. Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей (средних). Реакции ионного обмена и условия их осуществления.	84,76 75,3	8. Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты. Реакции ионного обмена. Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная	47,4	Электролитическая диссоциация электролитов в водных растворах. Сильные и слабые электролиты. Реакции ионного обмена	35
		Степень окисления химических элементов. Окислитель и восстановитель. Окислительно-восстановительные реакции.	64,23	9. Реакции окислительно-восстановительные в неорганической химии	51,8	Реакции окислительно-восстановительные	30,9
				10. Взаимосвязь между основными классами неорганических веществ	46,88	Реакции, подтверждающие взаимосвязь различных классов неорганических веществ	24,1
				11. Классификация и номенклатура органических соединений. Теория строения органических соединений. Гомологический ряд, гомологи. Структурная изомерия. Виды химических связей в молекулах органических соединений.	81,36	Классификация органических веществ. Номенклатура органических веществ (тривиальная и международная) Теория строения органических соединений: гомология и изомерия (структурная и пространственная).	60,3 53,4
		Химические свойства простых веществ. Химические свойства сложных веществ	27,59	12. Характерные химические свойства: углеводов; кислородсодержащих соединений: спирты, фенол, альдегиды, одноосновные карбоновые кислоты, сложные эфиры, жиры, углеводы; азотсодержащие вещества: амины, аминокислоты и белки	49,33	Характерные химические свойства углеводов. Характерные химические свойства предельных одноатомных и многоатомных спиртов, фенола, альдегидов, предельных карбоновых кислот, сложных эфиров. Характерные химические свойства азотсодержащих органических соединений: аминов и аминокислот. Биологически важные вещества: жиры, углеводы, белки	42,5 48
		Химические свойства простых веществ. Химические свойства сложных веществ. Взаимосвязь различных классов неорганических веществ. Реакции ионного обмена и условия их осуществления.	14,82	13. Взаимосвязь между основными классами органических веществ	24,37	Взаимосвязь углеводов, кислородсодержащих и азотсодержащих органических соединений	2,9
		Вычисление массовой доли растворенного вещества в растворе. Вычисление	45,93	14. Проведение расчётов количества вещества, массы или объёма по количеству	48,16	Расчёты массы (объёма, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке	7,3

		количества вещества, массы или объема вещества по количеству вещества, массе или объему одного из реагентов или продуктов реакции.		вещества, массе или объёму одного из реагентов или продуктов реакции. Природные источники углеводородов: нефть и природный газ. Предельно-допустимая концентрация вещества		(имеет примеси). Расчёты с использованием понятия «массовая доля вещества в растворе». Расчёты массовой или объёмной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного. Расчёты массовой доли (массы) химического соединения в смеси	
5. Роль химии в жизни человека. Вода как растворитель. Растворы. Понятие о растворимости веществ в воде. Массовая доля вещества в растворе. Роль растворов в природе и жизни человека.	49,93			15. Проведение расчётов с использованием понятия «массовая доля вещества в растворе»	52,4	Расчёты с использованием понятия «массовая доля вещества в растворе»	39,9
		Валентность химических элементов. Степень окисления химических элементов. Уметь определять/классифицировать валентность и степень окисления элементов в соединении.	81,4				
		Химическая реакция. Условия и признаки протекания химических реакций. Химические уравнения. Сохранение массы веществ при химических реакциях. Классификация химических реакций по различным признакам: количеству и составу исходных и полученных веществ, изменению степеней окисления химических элементов, поглощению и выделению энергии	65,4	Вычисление массовой доли химического элемента в веществе.	85,52	Определение характера среды раствора кислот и щелочей с помощью индикаторов. Качественные реакции на ионы в растворе (хлорид-, сульфат-, карбонат-ионы, ион аммония). Получение газообразных веществ. Качественные реакции на газообразные вещества (кислород, водород, углекислый газ, аммиак).	89,9 1

Взаимосвязь с результатами ОГЭ, ЕГЭ

В результате сопоставительного анализа ВПР (9,11), ЕГЭ и ОГЭ выявлено совпадение в положительных и отрицательных результатах по отдельным темам курса химии и умениям выполнять обучающимися химические действия. Это говорит о системном плохом обучении по отдельным темам курса химии. Связано это явление может быть с трудностью тем, необоснованно малым временем в программе, выделенном на освоение данных тем, недостаточной предметной компетентностью учителя и неумением объяснять эти темы, слабой методической составляющей. Формальное отношение к освоению программы курса химии, не опираясь на результаты проверочных работ, приводит к застарелым постоянным проблемам.

Методические рекомендации

Учителям химии:

Составлять и подбирать задания на свойства и получение кислородсодержащих и азотсодержащих органических соединений (10-11 классы). Просмотр учебных фильмов. На уроках использовать технологию работы в парах. Использовать учебную литературу, где достаточно полно раскрываются данные темы. Использовать возможности образовательной среды: различные дополнительные материалы в печатном или электронном виде; ресурсы Интернета, материалы ФИПИ. Проводить химических эксперимент.

Включать в урочную и внеурочную деятельность задания с различными формулировками по теме «Окислительно-восстановительные реакции» (8, 9, 11 классы). Систематически включать в учебный процесс задания на формирование умений устанавливать причинно-следственные связи. Использовать возможности образовательной среды: различные дополнительные материалы в печатном или электронном виде; ресурсы Интернета, материалы ФИПИ.

Составлять задания на формирование умений анализировать, сравнивать, классифицировать (8, 10 классы).

Использовать «звуковой диктант» «классы неорганических и органических соединений» для запоминания, включать на переменах. Организовать систему повторения на уроках: по 1 минуте на каждом уроке в качестве разминки.

Использовать алгоритмы номенклатуры органических и неорганических веществ. Использовать учебную литературу, где достаточно полно раскрываются данные темы (8-11 классы). Использовать «звуковой диктант» тривиальных названий для запоминания, включать на переменах. Выполнять задания в пособии Белан Н.А. «Подготовка учащихся к олимпиаде по химии: методические рекомендации, справочные и дидактические материалы» стр. 80-82, 50-58.

Шире использовать возможности образовательной среды: различные дополнительные материалы в печатном или электронном виде (схемы, таблицы), видео, аудио, электронные книги и ресурсы Интернета, материалы ФИПИ, специальные онлайн-программы, учебные диски.

Проводить химических эксперимент на распознавание веществ (8, 9, 11 классы). Разрабатывать, подбирать и решать задачи (8-11 классы). Присутствовать и работать на еженедельных вебинарах ИРООО. Просматривать записи этих занятий с обучающимися при подготовке к ГИА.

Применять приемы, нацеленные на формирование умений работы с текстом заданий. Разрабатывать, подбирать и решать ОВР. Освоить алгоритмы метода электронного баланса и метода полуреакций (8-11 классы). Решать ОВР с органическими веществами. Выполнять задания в пособии Белан Н.А. «Подготовка учащихся к олимпиаде по химии: методические рекомендации, справочные и дидактические материалы» стр.68-71.

Руководителю секции учителей химии ОРОО «АПРОО «СПЕКТР»:

Разработать методические пособия по отдельным темам курса химии, по которым наблюдаются систематически низкие результаты.

Составить банк заданий для формирования пробных КИМ в формате ЕГЭ и ОГЭ. Проводить систематические замеры по освоению обучающимися трудных тем.