Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение -

школа №52 города Орла

**Рабочая программа по внеурочной деятельности**

**«ХИМИЯ ВОКРУГ НАС»**

(занятия, направленные на удовлетворение

 профориентационных интересов и

потребностей обучающихся)

Возрастная категория обучающихся: 15 – 16 лет

Срок реализации - 1 год

г. Орёл 2023г.

**Рабочая программа курса внеурочной деятельности «Химия вокруг нас»** рассчитана на 1 год и предназначена для обучающихся 9 класса, интересующихся химией или выбравших предмет для сдачи экзамена в форме ОГЭ. Занятия проходят 1 раз в неделю по 1 часу. Программа включает теоретическую и практическую часть. В теоретической части программы на более глубоком уровне рассматриваются вопросы общей и неорганической химии. Практическая часть включает лабораторный практикум, а также решение задач и тестов разного уровня сложности.

**Содержание курса внеурочной деятельности:**

**Введение (6час)**

Игра – путешествие по страницам истории химии.

ГИА (ОГЭ) как способ объективной оценки качества образования.

Особенности ГИА по химии – кодификатор элементов содержания.

Спецификация КИМов ГИА (ОГЭ) по химии.

Справка об изменениях в КИМ на 2023-2024 учебный год.

Информационные ресурсы по химии

**Химические формулы и уравнения (21ч)** – теоретический материал по неорганической химии, методика решения заданий разного уровня сложности.

Строение атома. Строение электронных оболочек атомов первых 20 элементов ПСХЭ. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева.

Строение молекул. Химическая связь: ковалентная (неполярная, полярная), ионная, металлическая. Валентность химических элементов. Степень окисления химических элементов. Простые и сложные вещества. Основные классы неорганических соединений. Номенклатура неорганических соединений.

Химическая реакция. Условия и признаки протекания химических реакций. Химические уравнения. Закон сохранения массы веществ. Классификация химических реакций по различным признакам: количеству и составу исходных и полученных веществ; изменению степеней окисления химических элементов, поглощению и выделению энергии.

Вычисление массовой доли химического элемента в веществе.

Электролиты и неэлектролиты. Катионы и анионы. Электролитическая диссоциация кислот, щелочей, солей (средних)

Реакции ионного обмена и условия их осуществления.

Химические свойства оксидов: основных, амфотерных, кислотных.

Химические свойства оснований и кислот.

Химические свойства амфотерных гидроксидов.

Химические свойства солей (средних)

Химические свойства простых веществ неметаллов: галогенов, кислорода, серы.

Химические свойства простых веществ неметаллов: азота, фосфора, углерода, кремния

Чистые вещества и смеси. Правила безопасной работы в школьной лаборатории. Человек в мире веществ.

Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель.

Вычисление массовой доли растворённого вещества в растворе. Вычисления по химическому уравнению.

Расчётные задачи: вычисление массовой доли химического элемента в веществе, вычисления по химическому уравнению с использованием массовой доли растворённого вещества в растворе.

Взаимосвязь различных классов неорганических веществ. Реакции ионного обмена.

Химические свойства простых веществ металлов: щелочных, щелочноземельных, магния и их соединений, железа и его соединений, алюминия, его соединений.

Определение характера среды растворов кислот и щелочей с помощью индикаторов. Качественные реакции на анионы в растворе (Cl-, Br-, I-, S2-, SO32-, SO42-, NO3 -, PO4 3-, CO3 2-,

SiO3 2-)

Качественные реакции на катионы в растворе (NH4 +, Na+, K+, Ca2+, Mg2+, Fe2+, Fe3+, Al3+, Cu2+, Zn2+)

Получение газообразных веществ. Качественные реакции на газообразные вещества (кислород, водород, углекислый газ, аммиак)

Первоначальные сведения об органических веществах: предельных и непредельных углеводородах (метане, этане, этилене, ацетилене)

Первоначальные сведения об органических веществах: спиртах (метаноле, этаноле, глицерине), карбоновых кислотах (*муравьиной,* уксусной, стеариновой).

Биологически важные вещества: белки, жиры, углеводы.

Раздел включает работу по тренировочным заданиям для определения готовности школьников к экзамену по тому или иному разделу с последующим анализом и методическими рекомендациями.

**Тестовый практикум (4 ч)** включает непосредственно тестирование и работу с бланками ответов.

Подведение итогов изучения курса

**Планируемые результаты**

На занятиях обучающиеся дополнят свои знания по химии, повысят свой уровень теоретической и экспериментальной подготовки. Занятия призваны пробудить у учащихся интерес к химической науке, стимулировать дальнейшее изучение химии. Химические знания, сформированные на внеурочных занятиях, помогут обучающимся в подготовке к экзамену по химии и в дальнейшем осознанно выбрать направление профильного обучения.

**Личностные результаты обучения**

Обучающийся должен:

знать и понимать: основные исторические события, связанные с развитием химии и общества; достижения в области химии и культурные традиции (в частности, научные традиции) своей страны; общемировые достижения в области химии; основные принципы и правила отношения к природе; основы здорового образа жизни и здоровьесберегающих технологий; правила поведения в чрезвычайных ситуациях, связанных с воздействием различных веществ; социальную значимость и содержание профессий, связанных с химией;

испытывать: чувство гордости за российскую химическую науку и уважение к истории ее развития; уважение и принятие достижений химии в мире; любовь к природе; уважение к окружающим (обучающимся, учителям, родителям и др.) — уметь слушать и слышать партнера, признавать право каждого на собственное мнение, принимать решения с учетом позиций всех участников; чувство прекрасного и эстетических чувств на основе знакомства с миром веществ и их превращений; самоуважение и эмоционально-положительное отношение к себе;

признавать: ценность здоровья (своего и других людей); необходимость самовыражения, самореализации, социального признания;

осознавать: готовность (или неготовность) к самостоятельным поступкам и действиям, ответственность за их результаты; готовность (или неготовность) открыто выражать и отстаивать свою позицию и критично относиться к своим поступкам;

проявлять: экологическое сознание; доброжелательность, доверие и внимательность к людям, готовность к сотрудничеству и дружбе, оказанию помощи тем, кто в ней нуждается; обобщенный, устойчивый и избирательный познавательный интерес, инициативу и любознательность в изучении мира веществ и реакций; целеустремленность и настойчивость в достижении целей, готовность к преодолению трудностей; убежденность в возможности познания природы, необходимости разумного использования достижений науки и технологий для развития общества;

уметь: устанавливать связь между целью изучения химии и тем, для чего она осуществляется (мотивами); выполнять ретроспективную самооценку, заключающуюся в оценке процесса и результата изучения курса химии основной школы, подведении итогов на основе соотнесения целей и результатов; строить жизненные и профессиональные планы с учетом конкретных социально-исторических, политических и экономических условий; осознавать собственные ценности и соответствие их принимаемым в жизни решениям; вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения; выделять нравственный аспект поведения и соотносить поступки (свои и других людей) и события с принятыми этическими нормами; в пределах своих возможностей противодействовать действиям и влияниям, представляющим угрозу жизни, здоровью и безопасности личности и общества.

**Метапредметные результаты обучения**

Обучающийся должен уметь:

организовывать учебное взаимодействие в группе (распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.);

предвидеть (прогнозировать) последствия коллективных решений;

понимать причины своего неуспеха и находить способы выхода из этой ситуации;

в диалоге с учителем учиться вырабатывать критерии оценки и определять степень успешности выполнения своей работы и работы всех, исходя из имеющихся критериев, совершенствовать критерии оценки и пользоваться ими в ходе оценки и самооценки;

отстаивать свою точку зрения, аргументируя ее;

подтверждать аргументы фактами;

критично относиться к своему мнению;

слушать других, пытаться принимать другую точку зрения, быть готовым изменить свою точку зрения;

составлять реферат по определенной форме;

определять, исходя из учебной задачи, необходимость использования наблюдения или эксперимента.

**Предметные результаты обучения**

Обучающийся должен уметь:

давать характеристику химических элементов - неметаллов и металлов по их положению в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева;

называть соединения неметаллов и металлов, составлять их формулы по названию;

характеризовать строение, общие физические и химические свойства простых веществ;

объяснять зависимость свойств (или предсказывать свойства) химических элементов (радиус, неметаллические свойства элементов, окислительно-восстановительные свойства элементов) и образуемых ими соединений (кислотно-основные свойства высших оксидов и гидроксидов, летучих водородных соединений, окислительно-восстановительные свойства) от положения в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева;

описывать общие химические свойства элементов с помощью русского языка и языка химии;

составлять молекулярные уравнения реакций, характеризующих химические свойства элементов и их соединений, а также электронные уравнения процессов окисления-восстановления; уравнения электролитической диссоциации; молекулярные, полные и сокращенные ионные уравнения реакций с участием электролитов;

устанавливать причинно-следственные связи между строением атома, химической связью, типом кристаллической решетки элементов и их соединений, их общими физическими и химическими свойствами;

описывать способы устранения жесткости воды и выполнять соответствующий им химический эксперимент;

выполнять, наблюдать и описывать химический эксперимент по распознаванию ионов водорода и аммония, сульфат-, карбонат-, силикат-, фосфат-, хлорид-, бромид-, иодид-ионов;

экспериментально исследовать свойства элементов и их соединений, обращаться с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности;

наблюдать за свойствами веществ и явлениями, происходящими с веществами;

описывать химический эксперимент с помощью русского языка и языка химии;

делать выводы по результатам проведенного эксперимента;

проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием элементов и их соединений.

**Тематическое планирование курса внеурочной деятельности «Химия вокруг нас» 9 класс**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Тема занятия | Часы | Форма проведения | Электронные (цифровые) образовательные ресурсы |
| **Введение. (6ч)** |  |
| 1 | Игра – путешествие по страницам истории химии | 1 | Теоретическое | [https://ptable.com/#](https://vk.com/away.php?to=https%3A%2F%2Fptable.com%2F%23&cc_key=)  |
| 2 | ГИА (ОГЭ) как способ объективной оценки качества образования.  | 0,20,8 | ТеоретическоеПрактическое  | https://fipi.ru/ |
| 3 | Особенности ГИА по химии – кодификатор элементов содержания. | 1 | Теоретическое | https://fipi.ru/ |
| 4 | Спецификация КИМов ГИА (ОГЭ) по химии. | 1 | Теоретическое | https://fipi.ru/ |
| 5 | Справка об изменениях в КИМ на 2023-2024 учебный год. | 1 | Теоретическое | https://fipi.ru/ |
| 6 | Информационные ресурсы по химии | 1 | Практическое | <https://fipi.ru/>https://www.[fxyz.ru/](https://vk.com/away.php?to=http%3A%2F%2Ffxyz.ru%2F&cc_key=)[https://ptable.com/#](https://vk.com/away.php?to=https%3A%2F%2Fptable.com%2F%23&cc_key=) [https://acetyl.ru/](https://vk.com/away.php?to=https%3A%2F%2Facetyl.ru%2F&cc_key=) |
| **Химические формулы и уравнения (21ч)** |  |
| 7 | Строение атома. Строение электронных оболочек атомов первых 20 элементов ПСХЭ. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева | 0,20,8 | ТеоретическоеПрактическое  | [https://ptable.com/#](https://vk.com/away.php?to=https%3A%2F%2Fptable.com%2F%23&cc_key=)  |
| 8 | Строение молекул. Химическая связь: ковалентная (неполярная, полярная), ионная, металлическая.Валентность химических элементов. Степень окисления химических элементов. | 0,20,8 | ТеоретическоеПрактическое  | [https://ptable.com/#](https://vk.com/away.php?to=https%3A%2F%2Fptable.com%2F%23&cc_key=)  |
| 9 | Простые и сложные вещества. Основные классы неорганических соединений. Номенклатура неорганических соединений. | 0,20,8 | ТеоретическоеПрактическое  | [https://acetyl.ru/](https://vk.com/away.php?to=https%3A%2F%2Facetyl.ru%2F&cc_key=) |
| 10 | Химическая реакция. Условия и признаки протекания химических реакций. Химические уравнения. Закон сохранения массы веществ.Классификация химических реакций по различным признакам: количеству и составу исходных и полученных веществ; изменению степеней окисления химических элементов, поглощению и выделению энергии. | 0,20,8 | ТеоретическоеПрактическое  | [https://acetyl.ru/](https://vk.com/away.php?to=https%3A%2F%2Facetyl.ru%2F&cc_key=) |
| 11 | Вычисление массовой доли химического элемента в веществе. | 0,20,8 | ТеоретическоеПрактическое  | https://www.[fxyz.ru/](https://vk.com/away.php?to=http%3A%2F%2Ffxyz.ru%2F&cc_key=) |
| 12 | Электролиты и неэлектролиты. Катионы и анионы. Электролитическая диссоциация кислот, щелочей, солей (средних)Реакции ионного обмена и условия их осуществления. | 0,20,8 | ТеоретическоеПрактическое  | [https://acetyl.ru/](https://vk.com/away.php?to=https%3A%2F%2Facetyl.ru%2F&cc_key=) |
| 13 | Химические свойства оксидов: основных, амфотерных, кислотных. | 0,20,8 | ТеоретическоеПрактическое  | [https://acetyl.ru/](https://vk.com/away.php?to=https%3A%2F%2Facetyl.ru%2F&cc_key=) |
| 14 | Химические свойства оснований и кислот. | 0,20,8 | ТеоретическоеПрактическое  | [https://acetyl.ru/](https://vk.com/away.php?to=https%3A%2F%2Facetyl.ru%2F&cc_key=)  |
| 15 | Химические свойства амфотерных гидроксидов. | 0,20,8 | ТеоретическоеПрактическое  | [https://acetyl.ru/](https://vk.com/away.php?to=https%3A%2F%2Facetyl.ru%2F&cc_key=)  |
| 16 | Химические свойства солей (средних). Взаимосвязь различных классов неорганических веществ. Реакции ионного обмена.  | 0,20,8 | ТеоретическоеПрактическое  | [https://acetyl.ru/](https://vk.com/away.php?to=https%3A%2F%2Facetyl.ru%2F&cc_key=)  |
| 17-18 | Химические свойства простых веществ неметаллов: галогенов, кислорода, серы. | 11 | ТеоретическоеПрактическое  | [https://ptable.com/#](https://vk.com/away.php?to=https%3A%2F%2Fptable.com%2F%23&cc_key=)  |
| 19-20 | Химические свойства простых веществ неметаллов: азота, фосфора, углерода, кремния | 11 | ТеоретическоеПрактическое  | [https://ptable.com/#](https://vk.com/away.php?to=https%3A%2F%2Fptable.com%2F%23&cc_key=)  |
| 21 | Чистые вещества и смеси. Правила безопасной работы в школьной лаборатории. Человек в мире веществ. | 0,20,8 | ТеоретическоеПрактическое  | https://www.[fxyz.ru/](https://vk.com/away.php?to=http%3A%2F%2Ffxyz.ru%2F&cc_key=) |
| 22 | Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель.  | 0,20,8 | ТеоретическоеПрактическое  | [https://ptable.com/#](https://vk.com/away.php?to=https%3A%2F%2Fptable.com%2F%23&cc_key=)  |
| 23 | Вычисление массовой доли растворённого вещества в растворе. Вычисления по химическому уравнению.  | 0,20,8 | ТеоретическоеПрактическое  | https://www.[fxyz.ru/](https://vk.com/away.php?to=http%3A%2F%2Ffxyz.ru%2F&cc_key=) |
| 24 | Расчётные задачи: вычисление массовой доли химического элемента в веществе, вычисления по химическому уравнению с использованием массовой доли растворённого вещества в растворе. | 0,20,8 | ТеоретическоеПрактическое  | https://www.[fxyz.ru/](https://vk.com/away.php?to=http%3A%2F%2Ffxyz.ru%2F&cc_key=) |
| 25 | Химические свойства простых веществ металлов: щелочных, щелочноземельных, магния и их соединений, железа и его соединений, алюминия, его соединений. | 0,20,8 | ТеоретическоеПрактическое  | [https://ptable.com/#](https://vk.com/away.php?to=https%3A%2F%2Fptable.com%2F%23&cc_key=)  |
| 26 | Определение характера среды растворов кислот и щелочей с помощью индикаторов. Качественные реакции на анионы в растворе (Cl-, Br-, I-, S2-, SO32-, SO42-, NO3 -, PO4 3-, CO3 2-, SiO3 2-)Качественные реакции на катионы в растворе (NH4 +, Na+, K+, Ca2+, Mg2+, Fe2+, Fe3+, Al3+, Cu2+, Zn2+).  | 1 | Практическое | [https://acetyl.ru/](https://vk.com/away.php?to=https%3A%2F%2Facetyl.ru%2F&cc_key=) |
| 27 | Получение газообразных веществ. Качественные реакции на газообразные вещества (кислород, водород, углекислый газ, аммиак) | 1 | Практическое | [https://ptable.com/#](https://vk.com/away.php?to=https%3A%2F%2Fptable.com%2F%23&cc_key=)  |
| **Тестовый практикум. (6 ч)** |  |
| 28-29 | Диагностическая работа | 2 | Практическое | [https://acetyl.ru/](https://vk.com/away.php?to=https%3A%2F%2Facetyl.ru%2F&cc_key=) |
| 30-31 | Диагностическая работа | 2 | Практическое | https://fipi.ru/ |
| 32-33 | Подведение итогов изучения курса | 2 | Теоретическое | https://fipi.ru/ |

**Календарно-тематическое планирование к программе внеурочной деятельности «Химия вокруг нас»**

**9 класс (1 час в неделю, 33 часа)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Тема занятия | Часы | Дата | Вид деятельности | Электронные (цифровые) образовательные ресурсы |
| план | факт |
| 1 | Путешествие по страницам истории химии | 1 |  |  | Участвуют в командной работе; анализируют исходные данные, делают выводы, проводят эксперимент по заранее известному алгоритму | [https://ptable.com/#](https://vk.com/away.php?to=https%3A%2F%2Fptable.com%2F%23&cc_key=)  |
| 2 | ГИА (ОГЭ) как способ объективной оценки качества образования.  | 1 |  |  | Участи в обсуждении, знакомство со структурой заданий, решение тестовых заданий  | https://fipi.ru/ |
| 3 | Особенности ГИА по химии – кодификатор элементов содержания. | 1 |  |  | Знакомство с кодификатором элементов заданий по химии, участие в обсуждении  | https://fipi.ru/ |
| 4 | Спецификация КИМов ГИА (ОГЭ) по химии. | 1 |  |  | Знакомство со спецификацией КИМов ГИА (ОГЭ) по химии, участие в обсуждении | https://fipi.ru/ |
| 5 | Справка об изменениях в КИМ на 2022-2023 учебный год. | 1 |  |  | Знакомство с изменениями в КИМ ГИА (ОГЭ) на 2022-2023 учебный год, участие в обсуждении, решение заданий демоверсии. | https://fipi.ru/ |
| 6 | Информационные ресурсы по химии | 1 |  |  | Знакомство с информационными ресурсами по химии, их содержанием, структурой и возможностями | <https://fipi.ru/>https://www.[fxyz.ru/](https://vk.com/away.php?to=http%3A%2F%2Ffxyz.ru%2F&cc_key=)[https://ptable.com/#](https://vk.com/away.php?to=https%3A%2F%2Fptable.com%2F%23&cc_key=) [https://acetyl.ru/](https://vk.com/away.php?to=https%3A%2F%2Facetyl.ru%2F&cc_key=) |
| 7 | Строение атома. Строение электронных оболочек атомов первых 20 элементов ПСХЭ. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева | 1 |  |  | Объясняют понятия «электронный слой» и «энергетический уровень», составляют схемы распределения электронов по электронным слоям в электронной оболочке, решают тестовые задания  | [https://ptable.com/#](https://vk.com/away.php?to=https%3A%2F%2Fptable.com%2F%23&cc_key=)  |
| 8 | Строение молекул. Химическая связь: ковалентная (неполярная, полярная), ионная, металлическая.Валентность химических элементов. Степень окисления химических элементов. | 1 |  |  | Характеризуют механизмы образования разных типов химической связи, составляют схемы образования разных типов химической связи, определяют тип химической связи по формуле, устанавливать причинно-следственные связи между составом вещества и видом химической связи, между ионной связью и кристаллическим строением вещества, между кристаллическим строением вещества и его физическими свойствами | [https://ptable.com/#](https://vk.com/away.php?to=https%3A%2F%2Fptable.com%2F%23&cc_key=)  |
| 9 | Простые и сложные вещества. Основные классы неорганических соединений. Номенклатура неорганических соединений. | 1 |  |  | Характеризовать оксиды, гидроксиды (основания, амфотерные гидроксиды, кислородсодержащие кислоты) и соли по плану: состав, способы образования названий, характерные свойства и получение. Классифицировать оксиды, гидроксиды (основания, амфотерные гидроксиды, кислородсодержащие кислоты) и соли по различным признакам. | [https://acetyl.ru/](https://vk.com/away.php?to=https%3A%2F%2Facetyl.ru%2F&cc_key=) |
| 10 | Химическая реакция. Условия и признаки протекания химических реакций. Химические уравнения. Закон сохранения массы веществ.Классификация химических реакций по различным признакам: количеству и составу исходных и полученных веществ; изменению степеней окисления химических элементов, поглощению и выделению энергии. | 1 |  |  | Классифицируют химические реакции по различным основаниям; наблюдать и описывают реакции между веществами с помощью русского (родного) языка и языка химии | [https://acetyl.ru/](https://vk.com/away.php?to=https%3A%2F%2Facetyl.ru%2F&cc_key=) |
| 11 | Вычисление массовой доли химического элемента в веществе. | 1 |  |  | Решают задачи с использованием понятий «массовая доля элемента в веществе», «массовая доля растворённого вещества», «объёмная доля газообразного вещества» | https://www.[fxyz.ru/](https://vk.com/away.php?to=http%3A%2F%2Ffxyz.ru%2F&cc_key=) |
| 12 | Электролиты и неэлектролиты. Катионы и анионы. Электролитическая диссоциация кислот, щелочей, солей (средних)Реакции ионного обмена и условия их осуществления. | 1 |  |  | Устанавливают причинно-следственные связи между природой электролита и степенью его диссоциации; составляют полные и сокращенные ионные уравнения с учетом правила Бертоле | [https://acetyl.ru/](https://vk.com/away.php?to=https%3A%2F%2Facetyl.ru%2F&cc_key=) |
| 13 | Химические свойства оксидов: основных, амфотерных, кислотных. | 1 |  |  | Описывают общие свойства оксидов;определяют особенности химических свойств основных, амфотерных, кислотных оксидов;проводят, наблюдают и объясняют результаты химического эксперимента | [https://acetyl.ru/](https://vk.com/away.php?to=https%3A%2F%2Facetyl.ru%2F&cc_key=) |
| 14 | Химические свойства оснований и кислот. | 1 |  |  | Описывают общие свойства оснований и кислот с точки зрения ТЭД и окисления - восстановления;проводят, наблюдают и объясняют результаты химического эксперимента | [https://acetyl.ru/](https://vk.com/away.php?to=https%3A%2F%2Facetyl.ru%2F&cc_key=)  |
| 15 | Химические свойства амфотерных гидроксидов. | 1 |  |  | Характеризуют неорганические амфотерные соединения как вещества с двойственной функцией кислотно-основных свойств; проводят, наблюдают и объясняют результаты химического эксперимента | [https://acetyl.ru/](https://vk.com/away.php?to=https%3A%2F%2Facetyl.ru%2F&cc_key=)  |
| 16 | Химические свойства солей (средних). Взаимосвязь различных классов неорганических веществ. Реакции ионного обмена.  | 1 |  |  | Характеризуют средние соли неорганических кислот в свете теории электролитической диссоциации; характеризуют жёсткость воды и предлагают способы её устранения; проводят, наблюдают и объясняют результаты химического эксперимента; иллюстрируют генетическую связь между веществами: простое вещество — оксид — гидроксид — соль; записывают уравнения реакций, соответствующих последовательности (цепочке) превращений неорганических веществ различных классов | [https://acetyl.ru/](https://vk.com/away.php?to=https%3A%2F%2Facetyl.ru%2F&cc_key=)  |
| 17-18 | Химические свойства простых веществ неметаллов: галогенов, кислорода, серы. | 2 |  |  | Описывают особенности положения неметаллов в Периодической таблице Д. И. Менделеева, строение их атомов и кристаллов; сравнивают способность к аллотропии с металлами; характеризуют общие химические свойства неметаллов в свете ОВР и их положения неметаллов в ряду электроотрицательности;наблюдают и описывают химический эксперимент | [https://ptable.com/#](https://vk.com/away.php?to=https%3A%2F%2Fptable.com%2F%23&cc_key=)  |
| 19-20 | Химические свойства простых веществ неметаллов: азота, фосфора, углерода, кремния | 2 |  |  | Описывают особенности положения неметаллов в Периодической таблице Д. И. Менделеева, строение их атомов и кристаллов; сравнивают способность к аллотропии с металлами; характеризуют общие химические свойства неметаллов в свете ОВР и их положения неметаллов в ряду электроотрицательности;наблюдают и описывают химический эксперимент | [https://ptable.com/#](https://vk.com/away.php?to=https%3A%2F%2Fptable.com%2F%23&cc_key=)  |
| 21 | Чистые вещества и смеси. Правила безопасной работы в школьной лаборатории. Человек в мире веществ. | 1 |  |  | Различают физические и химические явления, чистые вещества и смеси; устанавливают причинно-следственные связи между физическими свойствами компонентов смеси и способами их разделения;работают с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности; описывают химический эксперимент с помощью русского (родного) языка и языка химии; делают выводы по результатам проведённого эксперимента | https://www.[fxyz.ru/](https://vk.com/away.php?to=http%3A%2F%2Ffxyz.ru%2F&cc_key=) |
| 22 | Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель.  | 1 |  |  | Объясняют понятия «окислительно-восстановительные реакции», «окислитель», «восстановитель», «окисление», «восстановление»; определяют окислитель и восстановитель, процессы окисления и восстановления; используют знаковое моделирование для составления уравнений ОВР с помощью электронного баланса | [https://ptable.com/#](https://vk.com/away.php?to=https%3A%2F%2Fptable.com%2F%23&cc_key=)  |
| 23 | Вычисление массовой доли растворённого вещества в растворе. Вычисления по химическому уравнению.  | 1 |  |  | Характеризуют количественную сторону химических объектов и процессов | https://www.[fxyz.ru/](https://vk.com/away.php?to=http%3A%2F%2Ffxyz.ru%2F&cc_key=) |
| 24 | Расчётные задачи: вычисление массовой доли химического элемента в веществе, вычисления по химическому уравнению с использованием массовой доли растворённого вещества в растворе. | 1 |  |  | Решают задачи с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объём газов», «число Авогадро»; «массовая доля элемента в веществе», «массовая доля растворённого вещества», «объёмная доля газообразного вещества» | https://www.[fxyz.ru/](https://vk.com/away.php?to=http%3A%2F%2Ffxyz.ru%2F&cc_key=) |
| 25 | Химические свойства простых веществ металлов: щелочных, щелочноземельных, магния и их соединений, железа и его соединений, алюминия, его соединений. | 1 |  |  | Характеризуют физические и химические свойства металлов как функцию строения их атомов и кристаллов на основе представлений об ОВР и положения металлов в электрохимическом ряду напряжений; наблюдают и описывают химический эксперимент | [https://ptable.com/#](https://vk.com/away.php?to=https%3A%2F%2Fptable.com%2F%23&cc_key=)  |
| 26 | Определение характера среды растворов кислот и щелочей с помощью индикаторов. Качественные реакции на анионы в растворе (Cl-, Br-, I-, S2-, SO32-, SO42-, NO3 -, PO4 3-, CO3 2-, SiO3 2-)Качественные реакции на катионы в растворе (NH4 +, Na+, K+, Ca2+, Mg2+, Fe2+, Fe3+, Al3+, Cu2+, Zn2+).  | 1 |  |  | Проводят, наблюдают и объясняют результаты химического эксперимента | [https://acetyl.ru/](https://vk.com/away.php?to=https%3A%2F%2Facetyl.ru%2F&cc_key=) |
| 27 | Получение газообразных веществ. Качественные реакции на газообразные вещества (кислород, водород, углекислый газ, аммиак) | 1 |  |  | Проводят, наблюдают и объясняют результаты химического эксперимента | [https://ptable.com/#](https://vk.com/away.php?to=https%3A%2F%2Fptable.com%2F%23&cc_key=)  |
| 28-29 | Диагностическая работа | 2 |  |  | Работают с бланками ОГЭ, выполняют диагностическою работу в форме ОГЭ | [https://acetyl.ru/](https://vk.com/away.php?to=https%3A%2F%2Facetyl.ru%2F&cc_key=) |
| 30-31 | Диагностическая работа | 2 |  |  | Выполняют диагностическою работу в форме ОГЭ | https://fipi.ru/ |
| 32-33 | Подведение итогов изучения курса | 2 |  |  | Совместно с учителем анализируют и оценивают результаты диагностической работы; подводят итоги изучения курса | https://fipi.ru/ |