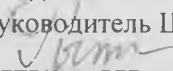
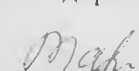


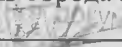
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №3 ГОРОДСКОГО ОКРУГА ГОРОД
ВОЛГОРЕЧЕНСК КОСТРОМСКОЙ ОБЛАСТИ»

РАССМОТРЕНО на
заседании ШМО
Руководитель ШМО


Протокол №1
От 31.08.2023г.

СОГЛАСОВАНО:
заместитель директора
по УВР


И.В.Тарасова

УТВЕРЖДАЮ:
И.о.директора МБОУ «СОШ №3 города Волгореченска»
 А.В.Гарасов

Приказ № 184 от 31.08.2023г.



Приложение к ООП СОО
МБОУ "СОШ № 3
города Волгореченска"

**Рабочая программа
по предмету "Химия"
10-11 классы (ФГОС СОО)
среднее общее образование
базовый уровень**

Пояснительная записка

Рабочая программа по предмету "Химия" составлена в соответствии с ФГОС СОО (Приказ Минобрнауки России от 17.05.2012 N 413 (ред. от 12.08.2022) "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования"), ФООП СОО Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 № 371 "Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования" (Зарегистрирован 12.07.2023 № 74228), ФРП СОО по предмету «Химия», а также Федеральной программой воспитания; на основе требований к результатам освоения ООП СОО МБОУ «СОШ №3 города Волгореченска», представленных в ФГОС СОО.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ХИМИЯ»

Химическое образование, получаемое выпускниками средней школы, является неотъемлемой частью их образованности. Оно служит завершающим этапом реализации на соответствующем ему базовом уровне ключевых ценностей, присущих целостной системе химического образования. Эти ценности касаются познания законов природы, формирования мировоззрения и общей культуры человека, а также экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде. Реализуется химическое образование учащихся средней школы средствами учебного предмета «Химия», содержание и построение которого определены в программе с учётом специфики науки химии, её значения в познании природы и в материальной жизни общества, а также с учётом общих целей и принципов, характеризующих современное состояние системы среднего общего образования в Российской Федерации. Так, например, при формировании содержания предмета «Химия» учтены следующие положения о специфике и значении науки химии:

Химия как элемент системы естественных наук играет особую роль в современной цивилизации, в создании новой базы материальной культуры. Она вносит свой вклад в формирование рационального научного мышления, в создание целостного представления об окружающем мире как о единстве природы и человека, которое формируется в химии на основе понимания вещественного состава окружающего мира, осознания взаимосвязи между строением веществ, их свойствами и возможными областями применения.

Тесно взаимодействуя с другими естественными науками, химия стала неотъемлемой частью мировой культуры, необходимым условием успешного труда и жизни каждого члена общества. Современная химия как наука созидательная, как наука высоких технологий направлена на решение глобальных проблем устойчивого развития человечества — сырьевой, энергетической, пищевой, экологической безопасности и охраны здоровья.

В соответствии с общими целями и принципами СОО содержание предмета «Химия» (10—11 классы, базовый уровень изучения) ориентировано преимущественно на

общекультурную подготовку обучающихся, необходимую им для выработки мировоззренческих ориентиров, успешного включения в жизнь социума, продолжения образования в различных областях, не связанных непосредственно с химией.

Составляющими предмета «Химия» являются базовые курсы — «Органическая химия» и «Общая и неорганическая химия», основным компонентом содержания которых являются основы базовой науки: система знаний по неорганической химии (с включением знаний из общей химии) и органической химии. Формирование данной системы знаний при изучении предмета обеспечивает возможность рассмотрения всего многообразия веществ на основе общих понятий, законов и теорий химии.

Структура содержания курсов — «Органическая химия» и «Общая и неорганическая химия» сформирована в программе на основе системного подхода к изучению учебного материала и обусловлена исторически обоснованным развитием знаний на определённых теоретических уровнях. Так, в курсе органической химии вещества рассматриваются на уровне классической теории строения органических соединений, а также на уровне стереохимических и электронных представлений о строении веществ. Сведения об изучаемых в курсе веществах даются в развитии — от углеводов до сложных биологически активных соединений. В курсе органической химии получают развитие сформированные в основной школе первоначальные представления о химической связи, классификационных признаках веществ, зависимости свойств веществ от их строения, о химической реакции.

Под новым углом зрения в предмете «Химия» базового уровня рассматривается изученный в основной школе теоретический материал и фактологические сведения о веществах и химической реакции. Так, в частности, в курсе «Общая и неорганическая химия» учащимся предоставляется возможность осознать значение периодического закона с общетеоретических и методологических позиций, глубже понять историческое изменение функций этого закона — от обобщающей до объясняющей и прогнозирующей. Единая система знаний о важнейших веществах, их составе, строении, свойствах и применении, а также о химических реакциях, их сущности и закономерностях протекания дополняется в курсах 10 и 11 классов элементами содержания, имеющими культурологический и прикладной характер. Эти знания способствуют пониманию взаимосвязи химии с другими науками, раскрывают её роль в познавательной и практической деятельности человека, способствуют воспитанию уважения к процессу творчества в области теории и практических приложений химии, помогают выпускнику ориентироваться в общественно и личностно значимых проблемах, связанных с химией, критически осмысливать информацию и применять её для пополнения знаний, решения интеллектуальных и экспериментальных исследовательских задач. В целом содержание учебного предмета «Химия» данного уровня изучения ориентировано на формирование у учащихся мировоззренческой основы для понимания философских идей, таких как: материальное единство неорганического и органического мира, обусловленность свойств веществ их составом и строением, познаваемость природных явлений путём эксперимента и решения противоречий между новыми фактами и теоретическими предпосылками, осознание роли химии в решении экологических проблем, а также проблем сбережения энергетических ресурсов, сырья, создания новых технологий и материалов.

В плане решения задач воспитания, развития и социализации обучающихся принятые программой подходы к определению содержания и построения предмета предусматривают формирование у учащихся универсальных учебных действий, имеющих

базовое значение для различных видов деятельности: решения проблем, поиска, анализа и обработки информации, необходимых для приобретения опыта практической и исследовательской деятельности, занимающей важное место в познании химии.

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ХИМИЯ»

Главными целями изучения предмета «Химия» в средней школе на базовом уровне являются:

формирование системы химических знаний как важнейшей составляющей естественно-научной картины мира, в основе которой лежат ключевые понятия, фундаментальные законы и теории химии, освоение языка науки, усвоение и понимание сущности доступных обобщений мировоззренческого характера, ознакомление с историей их развития и становления;

формирование и развитие представлений о научных методах познания веществ и химических реакций, необходимых для приобретения умений ориентироваться в мире веществ и химических явлений, имеющих место в природе, в практической и повседневной жизни;

развитие умений и способов деятельности, связанных с наблюдением и объяснением химического эксперимента, соблюдением правил безопасного обращения с веществами.

Наряду с этим содержательная характеристика целей и задач изучения предмета в программе уточнена и скорректирована в соответствии с новыми приоритетами в системе общего среднего образования. Сегодня в преподавании химии в большей степени отдаётся предпочтение практической компоненте содержания обучения, ориентированной на подготовку выпускника школы, владеющего не набором знаний, а функциональной грамотностью, то есть способами и умениями активного получения знаний и применения их в реальной жизни для решения практических задач.

В этой связи при изучении предмета «Химия» доминирующее значение приобретают такие цели и задачи, как:

адаптация обучающихся к условиям динамично развивающегося мира, формирование интеллектуально развитой личности, готовой к самообразованию, сотрудничеству, самостоятельному принятию грамотных решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением;

формирование у обучающихся ключевых навыков (ключевых компетенций), имеющих универсальное значение для различных видов деятельности: решения проблем, поиска, анализа и обработки информации, необходимых для приобретения опыта деятельности, которая занимает важное место в познании химии, а также для оценки с позиций экологической безопасности характера влияния веществ и химических процессов на организм человека и природную среду;

развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей обучающихся: способности самостоятельно приобретать новые знания по химии в соответствии с жизненными потребностями, использовать современные информационные технологии для поиска и анализа учебной и научно-популярной информации химического содержания;

формирование и развитие у обучающихся ассоциативного и логического мышления, наблюдательности, собранности, аккуратности, которые особенно необходимы, в частности, при планировании и проведении химического эксперимента; воспитание у обучающихся убеждённости в гуманистической направленности химии, её важной роли в решении глобальных проблем рационального природопользования, пополнения энергетических ресурсов и сохранения природного равновесия; осознания необходимости бережного отношения к природе и своему здоровью, а также приобретения опыта использования полученных знаний для принятия грамотных решений в ситуациях, связанных с химическими явлениями.

МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ХИМИЯ» В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Учебный план МБОУ "СОШ №3 города Волгореченска" предусматривает обязательное изучение учебного предмета "Химия" на уровне среднего общего образования в объеме в объеме 68 ч. В том числе: в 10 классе — 34 ч, в 11 классе — 34 ч.

Классы	В неделю	В год
10 класс	1	34
11 класс	1	34

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ХИМИЯ»

10 КЛАСС

ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

Теоретические основы органической химии

Предмет органической химии: её возникновение, развитие и значение в получении новых веществ и материалов. Теория строения органических соединений А. М. Бутлерова, её основные положения. Структурные формулы органических веществ. Гомология, изомерия. Химическая связь в органических соединениях — одинарные и кратные связи. Представление о классификации органических веществ. Номенклатура органических соединений (систематическая) и тривиальные названия важнейших представителей классов органических веществ.

Экспериментальные методы изучения веществ и их превращений: ознакомление с образцами органических веществ и материалами на их основе; моделирование молекул органических веществ; наблюдение и описание демонстрационных опытов по превращению органических веществ при нагревании (плавление, обугливание и горение).

Углеводороды

Алканы: состав и строение, гомологический ряд. Метан и этан — простейшие представители алканов: физические и химические свойства (реакции замещения и горения), нахождение в природе, получение и применение.

Алкены: состав и строение, гомологический ряд. Этилен и пропилен — простейшие представители алкенов: физические и химические свойства (реакции гидрирования, галогенирования, гидратации, окисления и полимеризации), получение и применение.

Алкадиены. Бутадиен-1,3 и метилбутадиен-1,3: строение, важнейшие химические свойства (реакция полимеризации). Получение синтетического каучука и резины.

Алкины: состав и особенности строения, гомологический ряд. Ацетилен — простейший представитель алкинов: состав, строение, физические и химические свойства (реакции гидрирования, галогенирования, гидратации, горения), получение и применение.

Арены. Бензол: состав, строение, физические и химические свойства (реакции галогенирования и нитрования), получение и применение. *Толуол: состав, строение, физические и химические свойства (реакции галогенирования и нитрования) получение и применение* Токсичность аренов. Генетическая связь между углеводородами, принадлежащими к различным классам.

Природные источники углеводородов. Природный газ и попутные нефтяные газы. Нефть и её происхождение. Способы переработки нефти: перегонка, крекинг (термический, каталитический), пиролиз. Продукты переработки нефти, их применение в промышленности и в быту. Каменный уголь и продукты его переработки.

Экспериментальные методы изучения веществ и их превращений: ознакомление с образцами пластмасс, каучуков и резины; коллекции «Нефть» и «Уголь»; моделирование молекул углеводородов и галогенопроизводных; проведение практической работы: получение этилена и изучение его свойств.

Расчётные задачи

Вычисления по уравнению химической реакции (массы, объёма, количества исходного вещества или продукта реакции по известным массе, объёму, количеству одного из исходных веществ или продуктов реакции).

Кислородсодержащие органические соединения

Предельные одноатомные спирты. Метанол и этанол: строение, физические и химические свойства (реакции с активными металлами, галогеноводородами, горение), применение. Водородные связи между молекулами спиртов. Действие метанола и этанола на организм человека.

Многоатомные спирты. Этиленгликоль и глицерин: строение, физические и химические свойства (взаимодействие со щелочными металлами, качественная реакция на многоатомные спирты). Действие на организм человека. Применение глицерина и этиленгликоля.

Фенол: строение молекулы, физические и химические свойства. Токсичность фенола. Применение фенола.

Альдегиды и *кетоны*. Формальдегид, ацетальдегид: строение, физические и химические свойства (реакции окисления и восстановления, качественные реакции), получение и применение.

Ацетон: строение, физические и химические свойства (реакции окисления и восстановления), получение и применение.

Одноосновные предельные карбоновые кислоты. Муравьиная и уксусная кислоты: строение, физические и химические свойства (свойства, общие для класса кислот, реакция этерификации), получение и применение. Стеариновая и олеиновая кислоты как

представители высших карбоновых кислот. Мыла как соли высших карбоновых кислот, их моющее действие.

Сложные эфиры как производные карбоновых кислот. Гидролиз сложных эфиров. Жиры. Гидролиз жиров. Применение жиров. Биологическая роль жиров.

Углеводы: состав, классификация углеводов (моно-, ди- и полисахариды). Глюкоза — простейший моносахарид: особенности строения молекулы физические и химические свойства (взаимодействие с гидроксидом меди(II), окисление аммиачным раствором оксида серебра(I), восстановление, брожение глюкозы), нахождение в природе, применение, биологическая роль. Фотосинтез. Фруктоза как изомер глюкозы.

Сахароза — представитель дисахаридов, гидролиз, нахождение в природе и применение.

Крахмал и целлюлоза как природные полимеры. Строение крахмала и целлюлозы. Физические и химические свойства крахмала (гидролиз, качественная реакция с иодом).

Экспериментальные методы изучения веществ и их превращений: проведение, наблюдение и описание демонстрационных опытов: горение спиртов, качественные реакции одноатомных спиртов (окисление этанола оксидом меди(II)), многоатомных спиртов (взаимодействие глицерина с гидроксидом меди(II)), альдегидов (окисление аммиачным раствором оксида серебра(I) и гидроксидом меди(II), взаимодействие крахмала с иодом); проведение практической работы: свойства раствора уксусной кислоты.

Расчётные задачи

Вычисления по уравнению химической реакции (массы, объёма, количества исходного вещества или продукта реакции по известным массе, объёму, количеству одного из исходных веществ или продуктов реакции).

Азотсодержащие органические соединения

Амины. Метиламин и анилин: состав, строение, физические и химические свойства (горение, взаимодействие с водой и кислотами).

Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Физические и химические свойства аминокислот (на примере глицина). Биологическое значение аминокислот.

Пептиды.

Белки как природные высокомолекулярные соединения. Первичная, вторичная и третичная структура белков. Химические свойства белков: гидролиз, денатурация, качественные реакции на белки.

Экспериментальные методы изучения веществ и их превращений: наблюдение и описание демонстрационных опытов: денатурация белков при нагревании, цветные реакции белков.

Высокомолекулярные соединения

Основные понятия химии высокомолекулярных соединений: мономер, полимер, структурное звено, степень полимеризации, средняя молекулярная масса. Основные методы синтеза высокомолекулярных соединений — полимеризация и поликонденсация.

Пластмассы (полиэтилен, полипропилен, поливинилхлорид, полистирол). Натуральный и синтетические каучуки (бутадиеновый, хлоропреновый и изопреновый). Волокна: натуральные (хлопок, шерсть, шёлк), искусственные (ацетатное волокно, вискоза), синтетические (капрон и лавсан).

Экспериментальные методы изучения веществ и их превращений: ознакомление с образцами природных и искусственных волокон, пластмасс, каучуков.

Межпредметные связи

Реализация межпредметных связей при изучении органической химии в 10 классе осуществляется через использование как общих естественно-научных понятий, так и понятий, являющихся системными для отдельных предметов естественно-научного цикла.

Общие естественно-научные понятия: явление, научный факт, гипотеза, закон, теория, анализ, синтез, классификация, периодичность, наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование.

Физика: материя, энергия, масса, атом, электрон, молекула, энергетический уровень, вещество, тело, объём, агрегатное состояние вещества, физические величины и единицы их измерения.

Биология: клетка, организм, биосфера, обмен веществ в организме, фотосинтез, биологически активные вещества (белки, углеводы, жиры, ферменты).

География: минералы, горные породы, полезные ископаемые, топливо, ресурсы.

Технология: пищевые продукты, основы рационального питания, моющие средства, лекарственные и косметические препараты, материалы из искусственных и синтетических волокон.

11 КЛАСС

ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

Теоретические основы химии

Химический элемент. Атом. Ядро атома, изотопы. Электронная оболочка. Энергетические уровни, подуровни. Атомные орбитали, *s*-, *p*-, *d*-элементы. Особенности распределения электронов по орбиталям в атомах элементов первых четырёх периодов. Электронная конфигурация атомов.

Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Связь периодического закона и Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева с современной теорией строения атомов. Закономерности изменения свойств химических элементов и образуемых ими простых и сложных веществ по группам и периодам. Значение периодического закона в развитии науки.

Строение вещества. Химическая связь. Виды химической связи (ковалентная неполярная и полярная, ионная, металлическая). Механизмы образования ковалентной химической связи (обменный и донорно-акцепторный). Водородная связь. Валентность. Электроотрицательность. Степень окисления. Ионы: катионы и анионы.

Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Закон постоянства состава вещества. Типы кристаллических решёток. Зависимость свойства веществ от типа кристаллической решётки.

Понятие о дисперсных системах. Истинные и коллоидные растворы. Массовая доля вещества в растворе.

Классификация неорганических соединений. Номенклатура неорганических веществ. Генетическая связь неорганических веществ, принадлежащих к различным классам.

Химическая реакция. Классификация химических реакций в неорганической и органической химии. Закон сохранения массы веществ; закон сохранения и превращения энергии при химических реакциях.

Скорость реакции, её зависимость от различных факторов. Обратимые реакции. Химическое равновесие. Факторы, влияющие на состояние химического равновесия. Принцип Ле Шателье.

Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты. Среда водных растворов веществ: кислая, нейтральная, щелочная. *Понятие о водородном показателе (pH) раствора.* Реакции ионного обмена. *Гидролиз неорганических и органических веществ.*

Окислительно-восстановительные реакции. *Понятие об электролизе расплавов и растворов солей. Применение электролиза.*

Экспериментальные методы изучения веществ и их превращений: демонстрация таблиц «Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева»; изучение моделей кристаллических решёток; наблюдение и описание демонстрационных и лабораторных опытов (разложение пероксида водорода в присутствии катализатора, определение среды растворов веществ с помощью универсального индикатора, реакции ионного обмена); проведение практической работы «Влияние различных факторов на скорость химической реакции».

Расчётные задачи

Расчёты по уравнениям химических реакций, в том числе термодинамические расчёты, расчёты с использованием понятия «массовая доля вещества».

Раздел 2. Неорганическая химия

Неметаллы. Положение неметаллов в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенности строения атомов. Физические свойства неметаллов. Аллотропия неметаллов (на примере кислорода, серы, фосфора и углерода).

Химические свойства важнейших неметаллов (галогенов, серы, азота, фосфора, углерода и кремния) и их соединений (оксидов, кислородсодержащих кислот, водородных соединений).

Применение важнейших неметаллов и их соединений.

Металлы. Положение металлов в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Особенности строения электронных оболочек атомов металлов. Общие физические свойства металлов. Сплавы металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов.

Химические свойства важнейших металлов (натрий, калий, кальций, магний, алюминий, цинк, хром, железо, медь) и их соединений.

Общие способы получения металлов. *Металлургия. Коррозия металлов. Способы защиты от коррозии.* Применение металлов в быту и технике.

Экспериментальные методы изучения веществ и их превращений: изучение коллекции «Металлы и сплавы», образцов неметаллов; решение экспериментальных задач; наблюдение и описание демонстрационных и лабораторных опытов (взаимодействие гидроксида алюминия с растворами кислот и щелочей, качественные реакции на катионы металлов).

Расчётные задачи

Расчёты массы вещества или объёма газов по известному количеству вещества, массе или объёму одного из участвующих в реакции веществ; расчёты массы (объёма, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ имеет примеси.

Химия и жизнь

Роль химии в обеспечении экологической, энергетической и пищевой безопасности, развитии медицины. Понятие о научных методах познания веществ и химических реакций.

Представления об общих научных принципах промышленного получения важнейших веществ.

Человек в мире веществ и материалов: важнейшие строительные материалы, конструкционные материалы, краски, стекло, керамика, материалы для электроники, наноматериалы, органические и минеральные удобрения.

Химия и здоровье человека: правила использования лекарственных препаратов; правила безопасного использования препаратов бытовой химии в повседневной жизни.

Межпредметные связи

Реализация межпредметных связей при изучении общей и неорганической химии в 11 классе осуществляется через использование как общих естественно-научных понятий, так и понятий, являющихся системными для отдельных предметов естественно-научного цикла.

Общие естественно-научные понятия: научный факт, гипотеза, закон, теория, анализ, синтез, классификация, периодичность, наблюдение, эксперимент, моделирование, измерение, явление.

Физика: материя, энергия, масса, атом, электрон, протон, нейтрон, ион, изотоп, радиоактивность, молекула, энергетический уровень, вещество, тело, объём, агрегатное состояние вещества, физические величины и единицы их измерения, скорость.

Биология: клетка, организм, экосистема, биосфера, макро- и микроэлементы, витамины, обмен веществ в организме.

География: минералы, горные породы, полезные ископаемые, топливо, ресурсы.

Технология: химическая промышленность, металлургия, производство строительных материалов, сельскохозяйственное производство, пищевая промышленность, фармацевтическая промышленность, производство косметических препаратов, производство конструкционных материалов, электронная промышленность, нанотехнологии.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ХИМИЯ» НА УРОВНЕ СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения предмета «Химия» отражают сформированность опыта познавательной и практической деятельности обучающихся по реализации принятых в обществе ценностей, в том числе в части:

1. Гражданского воспитания:

осознания обучающимися своих конституционных прав и обязанностей, уважения к закону и правопорядку;

представления о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе;

готовности к совместной творческой деятельности при создании учебных проектов, решении учебных и познавательных задач, выполнении химических экспериментов;

способности понимать и принимать мотивы, намерения, логику и аргументы других при анализе различных видов учебной деятельности;

2. Патриотического воспитания:

ценностного отношения к историческому и научному наследию отечественной химии; уважения к процессу творчества в области теории и практического применения химии, осознания того, что достижения науки есть результат длительных наблюдений, кропотливых экспериментальных поисков, постоянного труда учёных и практиков; интереса и познавательных мотивов в получении и последующем анализе информации о передовых достижениях современной отечественной химии;

3. Духовно-нравственного воспитания:

нравственного сознания, этического поведения; способности оценивать ситуации, связанные с химическими явлениями, и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности; готовности оценивать своё поведение и поступки своих товарищей с позиций нравственных и правовых норм и осознание последствий этих поступков;

4. Формирования культуры здоровья:

понимания ценностей здорового и безопасного образа жизни; необходимости ответственного отношения к собственному физическому и психическому здоровью; соблюдения правил безопасного обращения с веществами в быту, повседневной жизни и в трудовой деятельности;

понимания ценности правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в ситуациях, угрожающих здоровью и жизни людей; осознания последствий и неприятия вредных привычек (употребления алкоголя, наркотиков, курения);

5. Трудового воспитания:

коммуникативной компетентности в учебно-исследовательской деятельности, общественно полезной, творческой и других видах деятельности;

установки на активное участие в решении практических задач социальной направленности (в рамках своего класса, школы);

интереса к практическому изучению профессий различного рода, в том числе на основе применения предметных знаний по химии;

уважения к труду, людям труда и результатам трудовой деятельности;

готовности к осознанному выбору индивидуальной траектории образования, будущей профессии и реализации собственных жизненных планов с учётом личностных интересов, способностей к химии, интересов и потребностей общества;

6. Экологического воспитания:

экологически целесообразного отношения к природе, как источнику существования жизни на Земле;

понимания глобального характера экологических проблем, влияния экономических процессов на состояние природной и социальной среды;

осознания необходимости использования достижений химии для решения вопросов рационального природопользования;

активного неприятия действий, приносящих вред окружающей природной среде, умения прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий и предотвращать их;

наличия развитого экологического мышления, экологической культуры, опыта деятельности экологической направленности, умения руководствоваться ими в познавательной, коммуникативной и социальной практике, способности и умения активно противостоять идеологии хемофобии;

7. Ценности научного познания:

сформированности мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;

понимания специфики химии как науки, осознания её роли в формировании рационального научного мышления, создании целостного представления об окружающем мире как о единстве природы и человека, в познании природных закономерностей и решении проблем сохранения природного равновесия;

убеждённости в особой значимости химии для современной цивилизации: в её гуманистической направленности и важной роли в создании новой базы материальной культуры, решении глобальных проблем устойчивого развития человечества — сырьевой, энергетической, пищевой и экологической безопасности, в развитии медицины, обеспечении условий успешного труда и экологически комфортной жизни каждого члена общества;

естественно-научной грамотности: понимания сущности методов познания, используемых в естественных науках, способности использовать получаемые знания для анализа и объяснения явлений окружающего мира и происходящих в нём изменений; умения делать обоснованные заключения на основе научных фактов и имеющихся данных с целью получения достоверных выводов;

способности самостоятельно использовать химические знания для решения проблем в реальных жизненных ситуациях;

интереса к познанию и исследовательской деятельности;

готовности и способности к непрерывному образованию и самообразованию, к активному получению новых знаний по химии в соответствии с жизненными потребностями;

интереса к особенностям труда в различных сферах профессиональной деятельности.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Метапредметные результаты освоения учебного предмета «Химия» на уровне среднего общего образования включают: значимые для формирования мировоззрения обучающихся междисциплинарные (межпредметные) общенаучные понятия, отражающие целостность научной картины мира и специфику методов познания, используемых в естественных науках (материя, вещество, энергия, явление, процесс, система, научный факт, принцип, гипотеза, закономерность, закон, теория, исследование, наблюдение, измерение, эксперимент и др.); универсальные учебные действия (познавательные, коммуникативные, регулятивные), обеспечивающие формирование функциональной грамотности и социальной компетенции обучающихся; способность обучающихся использовать освоенные междисциплинарные, мировоззренческие знания и универсальные учебные действия в познавательной и социальной практике.

Метапредметные результаты отражают овладение универсальными учебными познавательными, коммуникативными и регулятивными действиями.

Овладение универсальными учебными познавательными действиями:

1. Базовыми логическими действиями:

самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, всесторонне её рассматривать;

определять цели деятельности, задавая параметры и критерии их достижения, соотносить результаты деятельности с поставленными целями;

использовать при освоении знаний приёмы логического мышления — выделять характерные признаки понятий и устанавливать их взаимосвязь, использовать соответствующие понятия для объяснения отдельных фактов и явлений;
выбирать основания и критерии для классификации веществ и химических реакций;
устанавливать причинно-следственные связи между изучаемыми явлениями;
строить логические рассуждения (индуктивные, дедуктивные, по аналогии), выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях, формулировать выводы и заключения;
применять в процессе познания используемые в химии символические (знаковые) модели, преобразовывать модельные представления — химический знак (символ) элемента, химическая формула, уравнение химической реакции — при решении учебных познавательных и практических задач, применять названные модельные представления для выявления характерных признаков изучаемых веществ и химических реакций;

2. Базовыми исследовательскими действиями:

владеть основами методов научного познания веществ и химических реакций;
формулировать цели и задачи исследования, использовать поставленные и самостоятельно сформулированные вопросы в качестве инструмента познания и основы для формирования гипотезы по проверке правильности высказываемых суждений;
владеть навыками самостоятельного планирования и проведения учебных экспериментов, совершенствовать умения наблюдать за ходом процесса, самостоятельно прогнозировать его результат, формулировать обобщения и выводы относительно достоверности результатов исследования, составлять обоснованный отчёт о проделанной работе;
приобретать опыт ученической исследовательской и проектной деятельности, проявлять способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

3. Приёмами работы с информацией:

ориентироваться в различных источниках информации (научно-популярная литература химического содержания, справочные пособия, ресурсы Интернета), анализировать информацию различных видов и форм представления, критически оценивать её достоверность и непротиворечивость;
формулировать запросы и применять различные методы при поиске и отборе информации, необходимой для выполнения учебных задач определённого типа;
приобретать опыт использования информационно-коммуникативных технологий и различных поисковых систем;
самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации (схемы, графики, диаграммы, таблицы, рисунки и т. п.);
использовать научный язык в качестве средства при работе с химической информацией:
применять межпредметные (физические и математические) знаки и символы, формулы, аббревиатуры, номенклатуру;
использовать и преобразовывать знаково-символические средства наглядности.

Овладение универсальными коммуникативными действиями:

задавать вопросы по существу обсуждаемой темы в ходе диалога и/или дискуссии, высказывать идеи, формулировать свои предложения относительно выполнения предложенной задачи;
выступать с презентацией результатов познавательной деятельности, полученных

самостоятельно или совместно со сверстниками при выполнении химического эксперимента, практической работы по исследованию свойств изучаемых веществ, реализации учебного проекта и формулировать выводы по результатам проведённых исследований путём согласования позиций в ходе обсуждения и обмена мнениями.

Овладение универсальными регулятивными действиями:

самостоятельно планировать и осуществлять свою познавательную деятельность, определяя её цели и задачи, контролировать и по мере необходимости корректировать предлагаемый алгоритм действий при выполнении учебных и исследовательских задач, выбирать наиболее эффективный способ их решения с учётом получения новых знаний о веществах и химических реакциях;

осуществлять самоконтроль своей деятельности на основе самоанализа и самооценки.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

10 КЛАСС

Предметные результаты освоения курса «Органическая химия» отражают:

1) *сформированность представлений*: о химической составляющей естественно-научной картины мира, роли химии в познании явлений природы, в формировании мышления и культуры личности, её функциональной грамотности, необходимой для решения практических задач и экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде;

2) *владение* системой химических знаний, которая включает: основополагающие понятия (химический элемент, атом, электронная оболочка атома, молекула, валентность, электроотрицательность, химическая связь, структурная формула (развёрнутая и сокращённая), моль, молярная масса, молярный объём, углеродный скелет, функциональная группа, радикал, изомерия, изомеры, гомологический ряд, гомологи, углеводороды, кислород- и азотсодержащие соединения, мономер, полимер, структурное звено, высокомолекулярные соединения); теории и законы (теория строения органических веществ А. М. Бутлерова, закон сохранения массы веществ); закономерности, символический язык химии; мировоззренческие знания, лежащие в основе понимания причинности и системности химических явлений, фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших органических веществ в быту и практической деятельности человека;

3) *сформированность умений выявлять* характерные признаки понятий, устанавливать их взаимосвязь, *использовать* соответствующие понятия при описании состава, строения и превращений органических соединений;

4) *сформированность умений использовать* химическую символику для составления молекулярных и структурных (развёрнутой, сокращённой) формул органических веществ и уравнений химических реакций; *изготавливать* модели молекул органических веществ для иллюстрации их химического и пространственного строения;

5) *сформированность умений устанавливать* принадлежность изученных органических веществ по их составу и строению к определённому классу/группе соединений (углеводороды, кислород- и азотсодержащие соединения, высокомолекулярные соединения); *давать* им названия по систематической номенклатуре (IUPAC), а также приводить тривиальные названия отдельных органических веществ (этилен, пропилен, ацетилен, этиленгликоль, глицерин, фенол,

формальдегид, ацетальдегид, муравьиная кислота, уксусная кислота, олеиновая кислота, стеариновая кислота, глюкоза, фруктоза, крахмал, целлюлоза, глицин);

6) *сформированность умения определять* виды химической связи в органических соединениях (одинарные и кратные);

7) *сформированность умения применять* положения теории строения органических веществ А. М. Бутлерова для объяснения зависимости свойств веществ от их состава и строения; закон сохранения массы веществ;

8) *сформированность умений характеризовать* состав, строение, физические и химические свойства типичных представителей различных классов органических веществ (метан, этан, этилен, пропилен, ацетилен, бутadiен-1,3, метилбутadiен-1,3, бензол, метанол, этанол, этиленгликоль, глицерин, фенол, ацетальдегид, муравьиная и уксусная кислоты, глюкоза, крахмал, целлюлоза, аминокислота); *иллюстрировать* генетическую связь между ними уравнениями соответствующих химических реакций с использованием структурных формул;

9) *сформированность умения характеризовать* источники углеводородного сырья (нефть, природный газ, уголь), способы их переработки и практическое применение продуктов переработки;

10) *сформированность умений проводить* вычисления по химическим уравнениям (массы, объёма, количества исходного вещества или продукта реакции по известным массе, объёму, количеству одного из исходных веществ или продуктов реакции);

11) *сформированность умений владеть* системой знаний об основных методах научного познания, используемых в химии при изучении веществ и химических явлений (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование), *использовать* системные химические знания для принятия решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением;

12) *сформированность умений соблюдать правила* пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правила обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов;

13) *сформированность умений планировать и выполнять* химический эксперимент (превращения органических веществ при нагревании, получение этилена и изучение его свойств, качественные реакции органических веществ, денатурация белков при нагревании, цветные реакции белков) в соответствии с правилами техники безопасности при обращении с веществами и лабораторным оборудованием, *представлять* результаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и *формулировать* выводы на основе этих результатов;

14) *сформированность умений критически анализировать* химическую информацию, получаемую из разных источников (СМИ, Интернет и др.);

15) *сформированность умений соблюдать правила* экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды; *осознавать* опасность воздействия на живые организмы определённых органических веществ, понимая смысл показателя ПДК, *пояснять* на примерах способы уменьшения и предотвращения их вредного воздействия на организм человека;

16) для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья: умение применять знания об основных доступных методах познания веществ и химических явлений;

17) для слепых и слабовидящих обучающихся: умение использовать рельефно

точечную систему обозначений Л. Брайля для записи химических формул.

11 КЛАСС

Предметные результаты освоения курса «Общая и неорганическая химия» отражают:

1) *сформированность представлений*: о химической составляющей естественно-научной картины мира, роли химии в познании явлений природы, в формировании мышления и культуры личности, её функциональной грамотности, необходимой для решения практических задач и экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде;

2) *владение* системой химических знаний, которая включает: основополагающие понятия (химический элемент, атом, изотоп, *s*-, *p*-, *d*-электронные орбитали атомов, ион, молекула, моль, молярный объём, валентность, электроотрицательность, степень окисления, химическая связь (ковалентная, ионная, металлическая, водородная), кристаллическая решётка, типы химических реакций, раствор, электролиты, неэлектролиты, электролитическая диссоциация, окислитель, восстановитель, скорость химической реакции, химическое равновесие; теории и законы (теория электролитической диссоциации, периодический закон Д. И. Менделеева, закон сохранения массы веществ, закон сохранения и превращения энергии при химических реакциях), закономерности, символический язык химии, мировоззренческие знания, лежащие в основе понимания причинности и системности химических явлений, фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших неорганических веществ в быту и практической деятельности человека;

3) *сформированность умений выявлять* характерные признаки понятий, *устанавливать* их взаимосвязь, *использовать* соответствующие понятия при описании неорганических веществ и их превращений;

4) *сформированность умений использовать* химическую символику для составления формул веществ и уравнений химических реакций; систематическую номенклатуру (IUPAC) и тривиальные названия отдельных неорганических веществ (угарный газ, углекислый газ, аммиак, гашёная известь, негашёная известь, питьевая сода, пирит и др.);

5) *сформированность умений определять* валентность и степень окисления химических элементов в соединениях различного состава; вид химической связи (ковалентная, ионная, металлическая, водородная) в соединениях; тип кристаллической решётки конкретного вещества (атомная, молекулярная, ионная, металлическая); характер среды в водных растворах неорганических соединений;

6) *сформированность умений устанавливать* принадлежность неорганических веществ по их составу к определённому классу/группе соединений (простые вещества — металлы и неметаллы, оксиды, основания, кислоты, амфотерные гидроксиды, соли);

7) *сформированность умений раскрывать* смысл периодического закона Д. И. Менделеева и демонстрировать его систематизирующую, объяснительную и прогностическую функции;

8) *сформированность умений характеризовать* электронное строение атомов химических элементов 1—4 периодов Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева, используя понятия «*s*-, *p*-, *d*-электронные орбитали», «энергетические уровни»; *объяснять* закономерности изменения свойств химических элементов и их соединений по периодам и группам Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева;

9) *сформированность умений характеризовать (описывать)* общие химические свойства неорганических веществ различных классов; *подтверждать* существование генетической связи между неорганическими веществами с помощью уравнений соответствующих химических реакций;

10) *сформированность умения классифицировать* химические реакции по различным признакам (числу и составу реагирующих веществ, тепловому эффекту реакции, изменению степеней окисления элементов, обратимости реакции, участием катализатора);

11) *сформированность умений составлять* уравнения реакций различных типов; полные и сокращённые уравнения реакций ионного обмена, учитывая условия, при которых эти реакции идут до конца;

12) *сформированность умений проводить* реакции, подтверждающие качественный состав различных неорганических веществ; *распознавать* опытным путём ионы, присутствующие в водных растворах неорганических веществ;

13) *сформированность умений раскрывать* сущность окислительно-восстановительных реакций посредством составления электронного баланса этих реакций;

14) *сформированность умений объяснять* зависимость скорости химической реакции от различных факторов; характер смещения химического равновесия в зависимости от внешнего воздействия (принцип Ле Шателье);

15) *сформированность умений характеризовать* химические процессы, лежащие в основе промышленного получения серной кислоты, аммиака, а также сформированность представлений об общих научных принципах и экологических проблемах химического производства;

16) *сформированность умений проводить* вычисления с использованием понятия «массовая доля вещества в растворе», объёмных отношений газов при химических реакциях, массы вещества или объёма газов по известному количеству вещества, массе или объёму одного из участвующих в реакции веществ, теплового эффекта реакции на основе законов сохранения массы веществ, превращения и сохранения энергии;

17) *сформированность умений соблюдать правила* пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правила обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов;

18) *сформированность умений планировать и выполнять* химический эксперимент (разложение пероксида водорода в присутствии катализатора, определение среды растворов веществ с помощью универсального индикатора, влияние различных факторов на скорость химической реакции, реакции ионного обмена, качественные реакции на сульфат-, карбонат- и хлорид-анионы, на катион аммония; решение экспериментальных задач по темам «Металлы» и «Неметаллы») в соответствии с правилами техники безопасности при обращении с веществами и лабораторным оборудованием, *представлять* результаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и *формулировать* выводы на основе этих результатов;

19) *сформированность умений критически анализировать* химическую информацию, получаемую из разных источников (СМИ, Интернет и др.);

20) *сформированность умений соблюдать правила* экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды; осознавать опасность воздействия на живые организмы определённых веществ, понимая смысл показателя ПДК, *пояснять* на примерах способы

уменьшения и предотвращения их вредного воздействия на организм человека;

21) для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья: умение применять знания об основных доступных методах познания веществ и химических явлений;

22) для слепых и слабовидящих обучающихся: умение использовать рельефно точечную систему обозначений Л. Брайля для записи химических формул.

Тематическое планирования учебного предмета

Класс 10

Раздел	Тема урока	Количество часов	Электронные образовательные ресурсы, используемые на уроке
Теоретические основы органической химии (3 часа)	1. Предмет органической химии, её возникновение, развитие и значение	1	Библиотека ЦОК https://myschool.edu.ru/
	2. Теория строения органических соединений А. М. Бутлерова, её основные положения	1	Библиотека ЦОК https://myschool.edu.ru/
	3. Представление о классификации органических веществ. Номенклатура (систематическая) и тривиальные названия органических веществ	1	Библиотека ЦОК https://myschool.edu.ru/
Углеводороды (13 часов): Предельные углеводороды — алканы (2 часа)	4. Алканы: состав и строение, гомологический ряд	1	Библиотека ЦОК https://myschool.edu.ru/
	5. Метан и этан — простейшие представители алканов	1	Библиотека ЦОК https://myschool.edu.ru/
Непредельные углеводороды: алкены, алкадиены, алкины (6 часов)	6. Алкены: состав и строение, свойства	1	Библиотека ЦОК https://myschool.edu.ru/
	7. Этилен и пропилен — простейшие представители алкенов	1	Библиотека ЦОК https://myschool.edu.ru/
	8. Практическая работа № 1. «Получение этилена и изучение его свойств»	1	Библиотека ЦОК https://myschool.edu.ru/

	9. Алкадиены. Бутадиен-1,3 и метилбутадиен-1,3. Получение синтетического каучука и резины	1	Библиотека ЦОК https://myschool.edu.ru/
	10. Алкины: состав и особенности строения, гомологический ряд. Ацетилен — простейший представитель алкинов	1	Библиотека ЦОК https://myschool.edu.ru/
	11. Вычисления по уравнению химической реакции	1	Библиотека ЦОК https://myschool.edu.ru/
Ароматические углеводороды (2 часа)	12. Арены: бензол и толуол. Токсичность аренов	1	Библиотека ЦОК https://myschool.edu.ru/
	13. Генетическая связь углеводов, принадлежащих к различным классам	1	Библиотека ЦОК https://myschool.edu.ru/
Природные источники углеводов и их переработка (3 часа)	14. Природные источники углеводов: природный газ и попутные нефтяные газы, нефть и продукты её переработки	1	Библиотека ЦОК https://myschool.edu.ru/
	15. Природные источники углеводов: природный газ и попутные нефтяные газы, нефть и продукты её переработки	1	Библиотека ЦОК https://myschool.edu.ru/
	16. Контрольная работа по разделу «Углеводороды»	1	Библиотека ЦОК https://myschool.edu.ru/
Кислородсодержащие органические соединения (13 часов): Спирты. Фенол (3 часа)	17. Предельные одноатомные спирты: метанол и этанол. Водородная связь	1	Библиотека ЦОК https://myschool.edu.ru/
	18. Многоатомные спирты: этиленгликоль и глицерин	1	Библиотека ЦОК https://myschool.edu.ru/
	19. Фенол: строение молекулы, физические и химические свойства, применение	1	Библиотека ЦОК https://myschool.edu.ru/
Альдегиды. Карбоновые кислоты. Сложные эфиры (7 часов)	20. Альдегиды: формальдегид и ацетальдегид. Ацетон	1	Библиотека ЦОК https://myschool.edu.ru/
	21. Одноосновные предельные карбоновые кислоты: муравьиная и уксусная	1	Библиотека ЦОК https://myschool.edu.ru/
	22. Практическая работа № 2.	1	Библиотека ЦОК

	«Свойства раствора уксусной кислоты»		https://myschool.edu.ru/
	23. Стеариновая и олеиновая кислоты, как представители высших карбоновых кислот	1	Библиотека ЦОК https://myschool.edu.ru/
	24. Мыла как соли высших карбоновых кислот, их моющее действие	1	Библиотека ЦОК https://myschool.edu.ru/
	25. Сложные эфиры как производные карбоновых кислот. Гидролиз сложных эфиров	1	Библиотека ЦОК https://myschool.edu.ru/
	26. Жиры: гидролиз, применение, биологическая роль жиров	1	Библиотека ЦОК https://myschool.edu.ru/
Углеводы (3 часа)	27. Углеводы: состав, классификация. Важнейшие представители: глюкоза, фруктоза, сахароза	1	Библиотека ЦОК https://myschool.edu.ru/
	28. Крахмал и целлюлоза как природные полимеры	1	Библиотека ЦОК https://myschool.edu.ru/
	29. Контрольная работа по разделу «Кислородсодержащие органические соединения»	1	Библиотека ЦОК https://myschool.edu.ru/
Азотсодержащие органические соединения (3 часа): Амины. Аминокислоты. Белки	30. Амины: метиламин и анилин	1	Библиотека ЦОК https://myschool.edu.ru/
	31. Аминокислоты как амфотерные органические соединения, их биологическое значение. Пептиды	1	Библиотека ЦОК https://myschool.edu.ru/
	32. Белки как природные высокомолекулярные соединения	1	Библиотека ЦОК https://myschool.edu.ru/
Высокомолекулярные соединения (2 часа): Пластмассы. Каучуки. Волокна	33. Основные понятия химии высокомолекулярных соединений	1	Библиотека ЦОК https://myschool.edu.ru/
	34. Основные методы синтеза высокомолекулярных соединений. Пластмассы, каучуки, волокна	1	Библиотека ЦОК https://myschool.edu.ru/

11 класс

	Тема урока	Кол-во часов	Электронные цифровые образовательные ресурсы
Теоретические основы химии (13 часов): Строение атомов. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева (3 часа)	1. Химический элемент. Атом. Электронная конфигурация атомов	1	Библиотека ЦОК https://myschool.edu.ru/
	2. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева, их связь с современной теорией строения атомов	1	Библиотека ЦОК https://myschool.edu.ru/
	3. Закономерности изменения свойств химических элементов и их соединений по группам и периодам. Значение периодического закона и системы химических элементов Д.И. Менделеева в развитии науки	1	Библиотека ЦОК https://myschool.edu.ru/
Строение вещества. Многообразие веществ (4 часа)	4. Строение вещества. Химическая связь, её виды; механизмы образования ковалентной связи. Водородная связь	1	Библиотека ЦОК https://myschool.edu.ru/
	5. Валентность. Электроотрицательность. Степень окисления. Вещества молекулярного и немолекулярного строения	1	Библиотека ЦОК https://myschool.edu.ru/
	6. Понятие о дисперсных системах. Истинные и коллоидные растворы. Массовая доля вещества в растворе	1	Библиотека ЦОК https://myschool.edu.ru/
	7. Классификация и номенклатура неорганических соединений. Генетическая	1	Библиотека ЦОК https://myschool.edu.ru/

	связь неорганических веществ, различных классов		
Химические реакции (6 часов)	8. Классификация химических реакций в неорганической и органической химии. Закон сохранения массы веществ; закон сохранения и превращения энергии при химических реакциях	1	Библиотека ЦОК https://myschool.edu.ru/
	9. Скорость реакции. Обратимые реакции. Химическое равновесие	1	Библиотека ЦОК https://myschool.edu.ru/
	10. Практическая работа № 1. «Влияние различных факторов на скорость химической реакции»	1	Библиотека ЦОК https://myschool.edu.ru/
	11. Электролитическая диссоциация. Понятие о водородном показателе (рН) раствора. Реакции ионного обмена. Гидролиз органических и неорганических веществ	1	Библиотека ЦОК https://myschool.edu.ru/
	12. Окислительно-восстановительные реакции. Понятие об электролизе расплавов и растворов солей	1	Библиотека ЦОК https://myschool.edu.ru/
	13. Контрольная работа по разделу «Теоретические основы химии»	1	Библиотека ЦОК https://myschool.edu.ru/
Неорганическая химия (17 часов): Металлы (6 часов)	14. Металлы, их положение в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева и особенности строения атомов. Общие физические свойства металлов	1	Библиотека ЦОК https://myschool.edu.ru/
	15. Сплавы металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов	1	Библиотека ЦОК https://myschool.edu.ru/
	16. Химические свойства важнейших металлов (натрий, калий, кальций, магний, алюминий) и их соединений	1	Библиотека ЦОК https://myschool.edu.ru/
	17. Химические свойства хрома, меди и их соединений	1	Библиотека ЦОК https://myschool.edu.ru/
	18. Химические свойства	1	Библиотека ЦОК

	цинка, железа и их соединений		https://myschool.edu.ru/
	19. Практическая работа № 2. "Решение экспериментальных задач по теме «Металлы»"	1	Библиотека ЦОК https://myschool.edu.ru/
Неметаллы (9 часов)	20. Неметаллы, их положение в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева и особенности строения атомов	1	Библиотека ЦОК https://myschool.edu.ru/
	21. Физические свойства неметаллов. Аллотропия неметаллов (на примере кислорода, серы, фосфора и углерода)	1	Библиотека ЦОК https://myschool.edu.ru/
	22. Химические свойства галогенов, серы и их соединений	1	Библиотека ЦОК https://myschool.edu.ru/
	23. Химические свойства азота, фосфора и их соединений	1	Библиотека ЦОК https://myschool.edu.ru/
	24. Химические свойства углерода, кремния и их соединений	1	Библиотека ЦОК https://myschool.edu.ru/
	25. Применение важнейших неметаллов и их соединений	1	Библиотека ЦОК https://myschool.edu.ru/
	26. Обобщение и систематизация знаний по теме «Неметаллы». Вычисления по уравнениям химических реакций и термохимические расчёты	1	Библиотека ЦОК https://myschool.edu.ru/
	27. Практическая работа № 3. «Решение экспериментальных задач по теме "Неметаллы"»	1	Библиотека ЦОК https://myschool.edu.ru/
	28. Контрольная работа по темам «Металлы» и «Неметаллы»	1	Библиотека ЦОК https://myschool.edu.ru/
Связь неорганических и органических веществ (2 часа)	29. Неорганические и органические кислоты. Неорганические и органические основания	1	Библиотека ЦОК https://myschool.edu.ru/
	30. Амфотерные неорганические и органические соединения. Генетическая связь неорганических и	1	Библиотека ЦОК https://myschool.edu.ru/

	органических веществ		
Химия и жизнь (4 часа)	31. Роль химии в обеспечении экологической, энергетической и пищевой безопасности, развитии медицины	1	Библиотека ЦОК https://myschool.edu.ru/
	32. Представления об общих научных принципах промышленного получения важнейших веществ	1	Библиотека ЦОК https://myschool.edu.ru/
	33. Человек в мире веществ и материалов	1	Библиотека ЦОК https://myschool.edu.ru/
	34. Химия и здоровье человека	1	Библиотека ЦОК https://myschool.edu.ru/

Система оценивания планируемых результатов освоения программы по химии

Класс 10

Раздел	Тема урока	Планируемые предметные результаты	Вид контроля	Форма контроля
Теоретические основы органической химии (3 часа)	1. Предмет органической химии, её возникновение, развитие и значение	<i>владение</i> системой химических знаний, которая включает: основополагающие понятия (химический элемент, атом, электронная оболочка	Текущий	Устный опрос
	2. Теория строения органических соединений А. М. Бутлерова, её основные положения	атома, молекула, валентность, электроотрицательность, химическая связь, структурная формула	Текущий	Устный опрос
	3. Представление о классификации органических	(развёрнутая и сокращённая), молярная масса, моль,	Текущий	Устный опрос

	веществ. Номенклатура (систематическая) и тривиальные названия органических веществ	молярный объём, углеродный скелет, функциональная группа, радикал, изомерия, изомеры,		
Углеводороды (13 часов): Предельные углеводороды — алканы (2 часа)	4. Алканы: состав и строение, гомологический ряд	гомологический ряд, гомологи, углеводороды, кислород- и азотсодержащие соединения, мономер, полимер, структурное звено, высокомолекулярные	Текущий	Тест «номенклатура органических веществ»
	5. Метан и этан — простейшие представители алканов	соединения); теории и законы (теория строения органических веществ А. М. Бутлерова, закон сохранения массы веществ); закономерности, символический язык химии; мировоззренческие знания, лежащие в основе понимания причинности и системности химических явлений, фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании	Текущий	Устный опрос
Непределённые углеводороды: алкены, алкадиены, алкины (6 часов)	6. Алкены: состав и строение, свойства		Текущий	Устный опрос
	7. Этилен и пропилен — простейшие представители алкенов		Текущий	Устный опрос

		важнейших органических веществ в быту и практической деятельности человека;		
	8. Практическая работа № 1. «Получение этилена и изучение его свойств»	<i>сформированность умений использовать</i> химическую символику для	Текущий	Практическая работа
	9. Алкадиены. Бутадиен-1,3 и метилбутадиен-1,3. Получение синтетического каучука и резины	составления молекулярных и структурных (развёрнутой, сокращённой) формул органических веществ	Текущий	Устный опрос
	10. Алкины: состав и особенности строения, гомологический ряд. Ацетилен — простейший представитель алкинов	и уравнений химических реакций; <i>изготавливать</i> модели молекул органических веществ для иллюстрации их химического и пространственного строения;	Текущий	Устный опрос
	11. Вычисления по уравнению химической реакции	<i>сформированность умений устанавливать</i> принадлежность изученных органических веществ по их составу и строению к	Текущий	Проверочная работа «Вычисления по уравнению x р»
Ароматические углеводород	12. Арены: бензол и толуол. Токсичность аренов	определённому классу/группе соединений	Текущий	Устный опрос

оды (2 часа)		(углеводороды, кислород- и		
	13. Генетическая связь углеводов, принадлежащих к различным классам	азотсодержащие соединения, высокомолекулярные соединения); <i>давать</i>	Текущий	Устный опрос
Природные источники и углеводородов и их переработка (3 часа)	14. Природные источники углеводов: природный газ и попутные нефтяные газы, нефть и продукты её переработки	им названия по систематической номенклатуре (IUPAC), а также приводить тривиальные названия отдельных органических веществ; <i>сформированность</i>	Текущий	Устный опрос
	15. Природные источники углеводов: природный газ и попутные нефтяные газы, нефть и продукты её переработки	<i>умения определять</i> виды химической связи в органических соединениях (одинарные и кратные); <i>сформированность</i> <i>умения характеризовать</i> источники углеводородного сырья (нефть, природный газ, уголь), способы их переработки и практическое применение продуктов переработки;	Текущий	Устный опрос
	16. Контрольная работа по разделу «Углеводороды»		Тематический	Контрольная работа

<p>Кислород содержа щие органиче ские соединен ия (13 часов): Спирты. Фенол (3 часа)</p>	<p>17. Предельные одноатомные спирты: метанол и этанол. Водородная связь</p>	<p><i>сформированность умений</i> <i>характеризовать</i> состав, строение, физические и химические свойства типичных представителей различных классов органических веществ (метан, этан, этилен,</p>	<p>Текущий</p>	<p>Устный опрос</p>
	<p>18. Многоатомные спирты: этиленгликоль и глицерин</p>	<p>пропилен, ацетилен, бутадиен-1,3, метилбутадиен-1,3, бензол, метанол,</p>	<p>Текущий</p>	<p>Устный опрос</p>
	<p>19. Фенол: строение молекулы, физические и химические свойства, применение</p>	<p>этанол, этиленгликоль, глицерин, фенол, ацетальдегид, муравьиная и уксусная</p>	<p>Текущий</p>	<p>Устный опрос</p>
<p>Альдегид ы. Карбонов ые кислоты. Сложные эфирь (7 часов)</p>	<p>20. Альдегиды: формальдегид и ацетальдегид. Ацетон</p>	<p>кислоты, глюкоза, крахмал, целлюлоза, аминоуксусная кислота); <i>иллюстрировать</i> генетическую связь между ними уравнениями</p>	<p>Текущий</p>	<p>Устный опрос</p>
	<p>21. Одноосновные предельные карбоновые кислоты: муравьиная и уксусная</p>	<p>соответствующих химических реакций с использованием структурных формул; <i>сформированность умений</i></p>	<p>Текущий</p>	<p>Устный опрос</p>
	<p>22. Практическая работа № 2. «Свойства</p>	<p><i>характеризовать</i></p>	<p>Текущий</p>	<p>Практич еская</p>

	раствора уксусной кислоты»	состав, строение, физические и химические свойства		работа
	23. Стеариновая и олеиновая кислоты, как представители высших карбоновых кислот	типичных представителей различных классов органических веществ	Текущий	Устный опрос
	24. Мыла как соли высших карбоновых кислот, их моющее действие	(метан, этан, этилен, пропилен, ацетилен, бутadiен-1,3, метилбутadiен-1,3,	Текущий	Устный опрос
	25. Сложные эфиры как производные карбоновых кислот. Гидролиз сложных эфиров	бензол, метанол, этанол, этиленгликоль, глицерин, фенол, ацетальдегид, муравьиная и уксусная кислоты, глюкоза,	Текущий	Устный опрос
	26. Жиры: гидролиз, применение, биологическая роль жиров	крахмал, целлюлоза, аминокислота); <i>иллюстрировать</i>	Тематический	Зачет
Углеводы (3 часа)	27. Углеводы: состав, классификация. Важнейшие представители: глюкоза, фруктоза, сахароза	генетическую связь между ними уравнениями соответствующих химических реакций с использованием	Текущий	Устный опрос
	28. Крахмал и целлюлоза как природные полимеры	структурных формул;	Текущий	Устный опрос
	29. Контрольная работа по разделу «Кислородсодержащие органические соединения»		Тематический	Контрольная работа

<p>Азотсодержащие органические соединения (3 часа): Амины. Аминокислоты. Белки</p>	<p>30. Амины: метиламин и анилин</p>	<p><i>сформированность умений характеризовать</i> состав, строение, физические и химические свойства типичных представителей различных классов органических веществ (метан, этан, этилен,</p>	<p>Текущий</p>	<p>Устный опрос</p>
	<p>31. Аминокислоты как амфотерные органические соединения, их биологическое значение. Пептиды</p>	<p>пропилен, ацетилен, бутадиен-1,3, метилбутадиен-1,3, бензол, метанол, этанол, этиленгликоль, глицерин, фенол,</p>	<p>Текущий</p>	<p>Устный опрос</p>
	<p>32. Белки как природные высокомолекулярные соединения</p>	<p>ацетальдегид, муравьиная и уксусная кислоты, глюкоза, крахмал, целлюлоза, аминокислота); <i>иллюстрировать</i> генетическую связь между ними уравнениями соответствующих химических реакций с использованием структурных формул;</p>	<p>Текущий</p>	<p>Устный опрос</p>
<p>Высокомолекуляр</p>	<p>33. Основные понятия химии</p>	<p><i>сформированность умений владеть</i></p>	<p>Текущий</p>	<p>Тест «Азотсо</p>

ные соединен ия (2 часа): Пластмас сы. Каучуки. Волокна	высокомолекулярных соединений	системой знаний об основных методах научного познания, используемых в химии при изучении веществ и химических явлений (наблюдение, измерение,		держащ ие орг соед-я»
	34. Основные методы синтеза высокомолекулярных соединений. Пластмассы, каучуки, волокна	эксперимент, моделирование), <i>использовать</i> системные химические знания для принятия решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением;	Тематич еский	Устный опрос

11 класс

Раздел	Тема урока	Планируемые предметные результаты	Вид контрол я	Форма контрол я
Теоретич еские основы химии (13 часов): Строение атомов. Периодич еский	1. Химический элемент. Атом. Электронная конфигурация атомов	<i>владение</i> системой химических знаний, которая включает: основополагающие понятия (химический элемент, атом, изотоп, <i>s</i> -, <i>p</i> -, <i>d</i> -электронные орбитали атомов, ион, молекула, моль, молярный объём,	Текущий	Устный опрос

<p>закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева (3 часа)</p>		<p>валентность, электроотрицательность, степень окисления, химическая связь (ковалентная, ионная, металлическая, водородная), кристаллическая решётка, типы химических реакций,</p>		
	<p>2. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева, их связь с современной теорией строения атомов</p>	<p>раствор, электролиты, неэлектролиты, электролитическая диссоциация, окислитель, восстановитель, скорость химической реакции, химическое равновесие; теории и законы (теория электролитической диссоциации, периодический закон Д. И. Менделеева, закон сохранения массы веществ, закон сохранения и превращения энергии при химических реакциях), закономерности, символический язык химии, мировоззренческие знания, лежащие в</p>	<p>Текущий</p>	<p>Устный опрос</p>
	<p>3. Закономерности изменения свойств химических элементов и их соединений по группам и периодам. Значение периодического закона и системы химических элементов Д.И. Менделеева в развитии науки</p>	<p>законы (теория электролитической диссоциации, периодический закон Д. И. Менделеева, закон сохранения массы веществ, закон сохранения и превращения энергии при химических реакциях), закономерности, символический язык химии, мировоззренческие знания, лежащие в</p>	<p>Текущий</p>	<p>Устный опрос</p>

		основе понимания причинности и системности химических явлений, фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших неорганических веществ в быту и практической деятельности человека;		
Строение вещества. Многообразие веществ (4 часа)	4. Строение вещества. Химическая связь, её виды; механизмы образования ковалентной связи. Водородная связь	<i>сформированность умений выявлять</i> характерные признаки понятий, <i>устанавливать</i> их взаимосвязь, <i>использовать</i>	Текущий	Устный опрос
	5. Валентность. Электроотрицательность. Степень окисления. Вещества молекулярного и немолекулярного строения	соответствующие понятия при описании неорганических веществ и их превращений <i>сформированность умений использовать</i>	Текущий	Устный опрос
	6. Понятие о дисперсных системах. Истинные и коллоидные растворы. Массовая доля вещества в растворе	химическую символику для составления формул веществ и уравнений химических реакций;	Текущий	Устный опрос

		<p>систематическую номенклатуру (IUPAC) и тривиальные названия отдельных неорганических веществ (угарный газ, углекислый газ, аммиак, гашёная известь, негашёная известь, питьевая сода, пирит и др.);</p>		
	<p>7. Классификация и номенклатура неорганических соединений. Генетическая связь неорганических веществ, различных классов</p>	<p><i>сформированность умений устанавливать принадлежность неорганических веществ по их составу к определённому классу/группе соединений (простые вещества — металлы и неметаллы, оксиды, основания, кислоты, амфотерные гидроксиды, соли);</i></p>	Текущий	<p>Проверочная работа «Строение веществ»</p>
<p>Химические реакции (6 часов)</p>	<p>8. Классификация химических реакций в неорганической и органической химии. Закон сохранения массы веществ; закон сохранения и превращения энергии</p>	<p><i>сформированность умений объяснять зависимость скорости химической реакции от различных факторов; характер смещения химического равновесия в</i></p>	Текущий	<p>Устный опрос</p>

	при химических реакциях	зависимости от внешнего воздействия		
	9. Скорость реакции. Обратимые реакции. Химическое равновесие	(принцип Ле Шателье); <i>сформированность умений составлять уравнения реакций различных типов;</i>	Текущий	Устный опрос
	10. Практическая работа № 1. «Влияние различных факторов на скорость химической реакции»	полные и сокращённые уравнения реакций ионного обмена, учитывая условия, при которых эти реакции идут до конца;	Текущий	Практическая работа
	11. Электролитическая диссоциация. Понятие о водородном показателе (рН) раствора. Реакции ионного обмена. Гидролиз органических и неорганических веществ	<i>сформированность умений раскрывать сущность окислительно-восстановительных реакций посредством составления электронного баланса этих реакций;</i>	Текущий	Устный опрос
	12. Окислительно-восстановительные реакции. Понятие об электролизе расплавов и растворов солей	<i>сформированность умения классифицировать химические реакции по различным признакам (числу и составу реагирующих веществ, тепловому эффекту реакции, изменению степеней окисления элементов, обратимости реакции, участию катализатора);</i>	Текущий	Устный опрос
	13. Контрольная работа по разделу «Теоретические основы химии»		Тематический	Контрольная работа

Неорганическая химия (17 часов): Металлы (6 часов)	14. Металлы, их положение в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева и особенности строения атомов. Общие физические свойства металлов	<i>сформированность умений характеризовать (описывать) общие химические свойства неорганических веществ различных классов;</i> <i>подтверждать существование</i>	Текущий	Устный опрос
	15. Сплавы металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов	генетической связи между неорганическими веществами с помощью	Текущий	Устный опрос
	16. Химические свойства важнейших металлов (натрий, калий, кальций, магний, алюминий) и их соединений	уравнений соответствующих химических реакций; <i>сформированность умений устанавливать принадлежность неорганических веществ по их составу к определённому классу/группе соединений (простые вещества — металлы и неметаллы, оксиды, основания, кислоты, амфотерные гидроксиды, соли);</i> <i>сформированность умений</i>	Текущий	Устный опрос
	17. Химические свойства хрома, меди и их соединений		Текущий	Устный опрос
	18. Химические свойства цинка, железа и их соединений		Текущий	Устный опрос
	19. Практическая работа № 2. "Решение экспериментальных задач по теме «Металлы»"		Текущий	Практическая работа
Неметалл	20. Неметаллы, их		Тематич	Проверо

ы (9 часов)	положение в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева и особенности строения атомов	<i>характеризовать</i> химические процессы, лежащие в основе промышленного получения серной кислоты, аммиака, а также	еский	чная работа «Металлы»
	21. Физические свойства неметаллов. Аллотропия неметаллов (на примере кислорода, серы, фосфора и углерода)	сформированность представлений об общих научных принципах и экологических проблемах химического	Текущий	Устный опрос
	22. Химические свойства галогенов, серы и их соединений	производства; <i>сформированность умений проводить</i>	Текущий	Устный опрос
	23. Химические свойства азота, фосфора и их соединений	реакции, подтверждающие качественный состав различных неорганических		
	24. Химические свойства углерода, кремния и их соединений	веществ; <i>распознавать</i> опытным путём ионы, присутствующие в водных растворах	Текущий	Устный опрос
	25. Применение важнейших неметаллов и их соединений	неорганических веществ; <i>сформированность умений проводить</i>	Текущий	Устный опрос
	26. Обобщение и систематизация знаний по теме «Неметаллы». Вычисления по	вычисления с использованием понятия «массовая доля вещества в растворе»,	Тематический	Тест «Неметаллы»

	уравнениям химических реакций и термодинамические расчёты	объёмных отношений газов при химических реакциях, массы вещества или объёма		
	27. Практическая работа № 3. «Решение экспериментальных задач по теме "Неметаллы"»	газов по известному количеству вещества, массе или объёму одного из участвующих в реакции веществ,	Текущий	Практическая работа
	28. Контрольная работа по темам «Металлы» и «Неметаллы»	теплового эффекта реакции на основе законов сохранения массы веществ,	Тематический	Контрольная работа
Связь неорганических и органических веществ (2 часа)	29. Неорганические и органические кислоты. Неорганические и органические основания	превращения и сохранения энергии;	Текущий	Устный опрос
	30. Амфотерные неорганические и органические соединения. Генетическая связь неорганических и органических веществ		Текущий	Устный опрос
Химия и жизнь (4 часа)	31. Роль химии в обеспечении экологической, энергетической и пищевой безопасности, развитии медицины	<i>сформированность умений соблюдать правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения</i>	Текущий	Устный опрос

	32. Представления об общих научных принципах промышленного получения важнейших веществ	своего здоровья и окружающей природной среды; осознавать опасность воздействия на живые организмы	Текущий	Устный опрос
	33. Человек в мире веществ и материалов	определённых веществ, понимая смысл показателя ПДК, <i>пояснять</i> на примерах способы уменьшения и предотвращения их вредного воздействия на организм человека.	Тематический	Зачет «Генетическая связь орг и неорг соедин-ий»
	34. Химия и здоровье человека		Текущий	Устный опрос

Критерии оценивания результатов освоения программы

Устный ответ

Оценка "5" ставится, если ученик:

1. Показывает глубокое и полное знание и понимание всего программного материала; полное понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей, теорий, взаимосвязей.
2. Умеет составить полный и правильный ответ на основе изученного материала; выделять главные положения, самостоятельно подтверждать ответ конкретными примерами, фактами; самостоятельно и аргументировано делать анализ, обобщения, выводы; устанавливать межпредметные связи (на основе ранее приобретённых знаний) и внутрипредметные связи, творчески применять полученные знания в незнакомой ситуации; последовательно, чётко, связно, обоснованно и безошибочно излагать учебный материал. Умеет составлять ответ в логической последовательности с использованием принятой терминологии; делать собственные выводы; формулировать точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий. Может при ответе не повторять дословно текст учебника; излагать материал литературным языком; правильно и обстоятельно отвечать на дополнительные вопросы учителя; самостоятельно и рационально использовать наглядные пособия, справочные материалы, учебник, дополнительную литературу, первоисточники; применять систему условных обозначений при ведении записей, сопровождающих ответ; использовать для доказательства выводов из наблюдений и опытов.
3. Самостоятельно, уверенно и безошибочно применяет полученные знания в решении проблем на творческом уровне; допускает не более одного недочёта, который легко исправляет по требованию учителя; имеет необходимые навыки работы с приборами,

чертежами, схемами, графиками, картами, сопутствующими ответу; записи, сопровождающие ответ, соответствуют требованиям.

Оценка "4" ставится, если ученик:

1. Показывает знания всего изученного программного материала. Дает полный и правильный ответ на основе изученных теорий; допускает незначительные ошибки и недочеты при воспроизведении изученного материала, небольшие неточности при использовании научных терминов или в выводах, обобщениях из наблюдений. Материал излагает в определённой логической последовательности, при этом допускает одну негрубую ошибку или не более двух недочётов, которые может исправить самостоятельно при требовании или небольшой помощи преподавателя; подтверждает ответ конкретными примерами; правильно отвечает на дополнительные вопросы учителя.
2. Умеет самостоятельно выделять главные положения в изученном материале; на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы. Устанавливать внутрисубъектные связи. Может применять полученные знания на практике в видоизменённой ситуации, соблюдать основные правила культуры устной речи; использовать при ответе научные термины.
3. Не обладает достаточным навыком работы со справочной литературой, учебником, первоисточником (правильно ориентируется, но работает медленно).

Оценка "3" ставится, если ученик:

1. Усваивает основное содержание учебного материала, но имеет пробелы, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала.
2. Излагает материал несистематизированно, фрагментарно, не всегда последовательно; показывает недостаточную сформированность отдельных знаний и умений; слабо аргументирует выводы и обобщения, допускает ошибки при их формулировке; не использует в качестве доказательства выводы и обобщения из наблюдений, опытов или допускает ошибки при их изложении; даёт нечёткие определения понятий.
3. Испытывает затруднения в применении знаний, необходимых для решения задач различных типов, практических заданий; при объяснении конкретных явлений на основе теорий и законов; отвечает неполно на вопросы учителя или воспроизводит содержание текста учебника, но недостаточно понимает отдельные положения, имеющие важное значение в этом тексте, допуская одну-две грубые ошибки.

Оценка "2" ставится, если ученик:

1. Не усваивает и не раскрывает основное содержание материала; не знает или не понимает значительную часть программного материала в пределах поставленных вопросов; не делает выводов и обобщений.
2. Имеет слабо сформированные и неполные знания, не умеет применять их при решении конкретных вопросов, задач, заданий по образцу.
3. При ответе на один вопрос допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить даже при помощи учителя.

Критерии оценивания письменных работ (контрольных, самостоятельных, проверочных)

Оценка "5" ставится, если ученик:

1. Выполнил работу без ошибок и недочетов;
2. Допустил не более одного недочета.
3. В работах с избыточной плотностью заданий допускается выставление отметки «5» в соответствии с заранее оговоренным нормативом.

Оценка "4" ставится, если ученик:

- 1.Выполнил работу полностью, но допустил в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета или не более двух недочетов.
- 2.В работах с избыточной плотностью заданий допускается выставление отметки «4» в соответствии с заранее оговоренным нормативом.

Оценка "3" ставится, если ученик:

- 1.Правильно выполнил не менее половины работы или допустил: не более двух грубых ошибок; или не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочета; или не более двух-трех негрубых ошибок; формулы при наличии правильного ответа или одной негрубой ошибки и трех недочетов; или при отсутствии ошибок, но при наличии четырех-пяти недочетов.
- 2.В работах с избыточной плотностью заданий допускается выставление отметки «3» в соответствии с заранее оговоренным нормативом.

Оценка "2" ставится, если ученик:

- 1.Допустил число ошибок и недочетов превосходящее норму, при которой может быть выставлена отметка «3»;
- 2.Правильно выполнил менее части работы, достаточной для выставления отметки «3».

Оценка проекта.

Высокий уровень - *Оценка "5"*

1. Правильно поняты цель, задачи выполнения проекта.
2. Соблюдена технология исполнения проекта, выдержаны соответствующие этапы.
3. Проект оформлен в соответствии с требованиями.
4. Проявлены творчество, инициатива.
5. Предъявленный продукт деятельности отличается высоким качеством исполнения, соответствует заявленной теме.

Повышенный уровень - *Оценка "4"*

1. Правильно поняты цель, задачи выполнения проекта.
2. Соблюдена технология исполнения проекта, этапы, но допущены незначительные ошибки, неточности в оформлении.
3. Проявлено творчество.
4. Предъявленный продукт деятельности отличается высоким качеством исполнения, соответствует заявленной теме.

Базовый уровень - *Оценка "3"*

1. Правильно поняты цель, задачи выполнения проекта.
2. Соблюдена технология выполнения проекта, но имеются 1-2 ошибки в этапах или в оформлении.
3. Самостоятельность проявлена на недостаточном уровне.

Низкий уровень - *Оценка "2"*

Проект не выполнен или не завершен

Тестирование

Оценка «5» ставится, если ученик выполнил правильно от 92% до 100% от общего числа баллов

Оценка «4» ставится, если ученик выполнил правильно от 75 % до 91% от общего числа баллов

Оценка «3» ставится, если ученик выполнил правильно от 51 % до 74% от общего числа

баллов

Оценка «2» ставится, если ученик выполнил правильно менее 50 % от общего числа баллов или не приступил к работе, или не представил на проверку.

Критерии и нормы оценки за лабораторные и практические работы.

Оценка «5» ставится в том случае, если учащийся:

- а) выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений;
- б) самостоятельно и рационально выбрал и подготовил для опыта все необходимое оборудование, все опыты провел в условиях и режимах, обеспечивающих получение результатов и выводов с наибольшей точностью;
- в) в представленном отчете правильно и аккуратно выполнил все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления и сделал выводы;
- г) правильно выполнил анализ погрешностей;
- д) соблюдал требования безопасности труда.

Оценка «4» ставится в том случае, если выполнены требования к оценке 5, но:

- а) опыт проводился в условиях, не обеспечивающих достаточной точности измерений;
- б) было допущено два-три недочета, или не более одной негрубой ошибки и одного недочета.

Оценка «3» ставится, если работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, что можно сделать выводы, или если в ходе проведения опыта и измерений были допущены следующие ошибки:

- а) опыт проводился в нерациональных условиях, что привело к получению результатов с большей погрешностью,
- б) или в отчете были допущены в общей сложности не более двух ошибок (в записях единиц, измерениях, в вычислениях, графиках, таблицах, схемах, анализе погрешностей и т.д.), не принципиального для данной работы характера, не повлиявших на результат выполнения,
- в) или не выполнен совсем или выполнен неверно анализ погрешностей,
- г) или работа выполнена не полностью, однако объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы по основным, принципиально важным задачам работы.

Оценка «2» ставится в том случае, если:

- а) работа выполнена не полностью, и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильные выводы,
- б) или опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно
- в) или в ходе работы и в отчете обнаружились в совокупности все недостатки, отмеченные в требованиях к оценке «3».

В тех случаях, когда учащийся показал оригинальный и наиболее рациональный подход к выполнению работы и в процессе работы, но не избежал тех или иных недостатков, оценка за выполнение работы по усмотрению учителя может быть повышена по сравнению с указанными выше нормами.

Лабораторные работы могут проводиться как индивидуально, так и для пары или группы учащихся. В связи с тем, что большинство лабораторных опытов учащиеся выполняют фронтально и сущность опытов выясняется на уроке, оценки за их описание можно выставлять не всем учащимся. Оценку ученику можно выставить при его активном участии в обсуждении материала, быстром выполнении опытов, правильном их анализе