

Управление общего образования администрации
Ртищевского муниципального района Саратовской области

Муниципальное общеобразовательное учреждение «Шило - Голицынская средняя
общеобразовательная школа Ртищевского района Саратовской области»

Принято

На заседании педагогического
совета
Протокол №1 от 30.08.2023

Утверждаю

Директор МОУ «Шило – Голицынская СОШ
Ртищевского района Саратовской области»
Сивохина А. М.
Приказ № 512-о от 31.08.2023 г.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
естественнонаучной направленности
Химический практикум

Возраст обучающихся: 14- 16 лет
Срок реализации: 1 год

Автор-разработчик программы:
учитель химии и биологии, педагог ДО
филиала МОУ «Шило- Голицынская
СОШ Ртищевского района Саратовской области»
в с. Ерышевка
Оркиш Е.Г.

2023 г.

Содержание

I. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1. Пояснительная записка	3
1.1. Нормативные правовые основы разработки программы	3
1.2. Направленность программы.....	4
1.3. Актуальность программы	4
1.4. Отличительные особенности программы	4
1.5. Новизна.....	4
1.6. Педагогическая целесообразность.....	4
1.7. Адресат программы.....	4
1.8. Срок освоения программы	5
1.9. Режим занятий	5
1.10. Форма обучения и виды занятий	5
1.11. Цель и задачи программы.....	6
2. Планируемые результаты освоения программы и способы их определения. Формы проведения итогов реализации программы	6
2.1. Требования к планируемым результатам освоения программы	7
2.2. Периодичность оценки результатов и способы определения их результативности.....	10

II. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ....

1. Учебно- тематический план	Ошибка! Закладка не определена.	11
2.Содержание учебно-тематического плана	Ошибка! Закладка не определена.	13

III. ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ ОТДЕЛ.....

1. Календарный учебный график	18
2. Методическое обеспечение программы.....	53
3. Условия реализации программы.....	64
4.Оценочные материалы	65
5. Список литературы для педагога.....	67

**1.Комплекс основных характеристик
дополнительной общеобразовательной
общеразвивающей программы**

1.Пояснительная записка

1.1. Нормативные правовые основы разработки программы

Основанием для реализации общеобразовательной общеразвивающей программы «Химический практикум» служит перечень следующих нормативных правовых актов и государственных программных документов:

- Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря N273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации";

-Концепция развития дополнительного образования детей (Распоряжение Правительства РФ от 4 сентября 2014г. №1726-р)

-Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018г. №196 «Об утверждении Порядка организации осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»

-Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28 "Об утверждении санитарных правил СП 2.4. 3648-20 "Санитарно- эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи"

- Письмо Минобрнауки России № 09-3242 от 18.11.2015 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»).

-Методические рекомендации по созданию и функционированию в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах, центров образования естественно-научной и технологической направленностей («Точка роста») (утверждены распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12 января 2021 года № Р-6)

- Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 г. № 678-р «Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 г.»

-Правил ПФДО (Приказ « Об утверждении Правил персонифицированного финансирования дополнительного образования в Саратовской области» от

21.05.2019 г. № 1077);

- Устава МОУ «Шило- Голицынская СОШ Ртищевского района Саратовской области»

1.2. Направленность программы

По своему функциональному назначению программа дополнительного образования детей «Химический практикум» (далее – Программа) является общеразвивающей и направлена на формирование и развитие творческих способностей, удовлетворение потребностей обучающихся в интеллектуальном, нравственном совершенствовании.

Настоящая Программа имеет естественнонаучную направленность. Предполагает дополнительное образование детей в области химии..

1.3. Актуальность программы

Решение химических задач – важная сторона овладения химическими знаниями. При решении задач происходит закрепление и уточнение химических понятий о веществах и процессах. Данная программа направлена на развитие у обучающихся умения решать химические задачи различного типа и различного уровня сложности. Программа помогает осуществить подготовку детей к Всероссийской олимпиаде школьников по химии, ГИА, сформировать у них навыки решения задач высокого уровня сложности.

1.4. Отличительные особенности программы

Отличительная особенность Программы от уже существующих в том, что в ней уделяется большое внимание практической деятельности обучающихся. Предлагаемый курс носит обучающий, развивающий и социальный характер.

В программе рассматривается решение теоретических и экспериментальных задач.

1.5. Новизна

Новизна данной Программы состоит в личностно-ориентированном обучении. Для каждого обучающегося создаются условия необходимые для раскрытия и реализации его способностей с использованием различных методов обучения и современных педагогических технологии: метод проектов, исследовательские методы, информационные технологии обучения. Это создает базу для самостоятельного успешного усвоения новых знаний, при которых каждый обучающийся прилагает собственные творческие усилия и интеллектуальные способности.

За основу программы была выбрана авторская программа дополнительного образования 8–11 классы «Озадаченная химия» С. Б. Толстожиной, учителя химии, педагога дополнительного образования центра образования № 1475 г. Москва.

1.6. Педагогическая целесообразность

Педагогическая целесообразность программы заключается в том, она отвечает потребностям общества и образовательным стандартам общего образования в

формировании компетентной творческой личности. Школьникам предоставляется возможность пополнить знания, приобрести и закрепить навыки решения теоретических и, что особенно важно, практических задач по химии. Решение задач занимает в химическом образовании важное место, так как это один из важнейших приемов обучения, посредством которого обеспечивается более глубокое и полное усвоение учебного материала по химии и вырабатывается умение самостоятельного осмысления и применения приобретенных знаний.

Главным критерием отбора учащихся в группы является желание ребенка приобрести навыки решения теоретических задач, выполнения практических работ по определению веществ.

1.7. Адресат программы

Программа ориентирована на дополнительное образование обучающихся среднего возраста (14-16 лет). В этом возрасте дети начинают проявлять осознанный интерес к естественным наукам. В этот период происходит становление начального этапа созревания личности, который характеризуется выраженным познавательным интересом, развитием теоретического мышления, самовоспитанием, развитием умения рефлексировать.

Но не все родители могут понятно и корректно объяснить ребенку явления природы или работу организма человека с точки зрения науки.

С целью формирования основ химического мировоззрения и была создана эта Программа.

1.8. Срок освоения программы

Нормативный срок освоения программы – 35 учебных недель.

Продолжительность обучения составляет 280 академических часа, из которых большая часть – практические занятия.

1.9. Режим занятий

Режим занятий обучающихся регламентируется календарным учебным графиком, расписанием занятий.

Единицей измерения учебного времени является учебное занятие.

Учебные занятия проводятся в течение всего календарного года, включая каникулярное время.

Продолжительность учебных занятий составляет 2 часа и перерывом в 10 минут

Периодичность занятий - 4 раза в неделю.

Наполняемость группы 8-9 человек.

1.10. Форма обучения и виды занятий

Формы обучения: очная,

При проведении занятий используются три формы работы:

- демонстрационная, когда обучающиеся слушают объяснения

- педагога и наблюдают за демонстрационным экраном или экранами компьютеров на ученических рабочих местах;
- фронтальная, когда обучающиеся синхронно работают под управлением педагога;
 - самостоятельная, когда обучающиеся выполняют практикум в течение части занятия.

Виды занятий (в зависимости от целей занятия и его темы), включая учебные занятия, направленные на проведение текущего контроля освоения программы:

- групповые;
- индивидуальные;
- конкурсные игровые занятия (строятся в виде соревнования для повышения активности обучающихся и их коммуникации между собой);
- комбинированные (для решения нескольких учебных задач);
- круглый стол - неформальное обсуждение выбранной тематики;
- мозговая атака;
- ролевая игра;
- контрольные мероприятия (самостоятельная работа, тестирование, викторина, зачет, презентация; демонстрация контрольного кейса).

1.11. Цель и задачи программы

Цель программы – развитие интеллектуального и творческого потенциала детей на основе формирования операционных способов умственных действий по решению теоретических и практических задач в области химии.

Задачи программы.

Образовательные:

- 1) формирование умений и знаний при решении основных типов задач по химии;
- 2) формирование практических умений при решении экспериментальных задач на распознавание веществ;
- 3) повторение, закрепление основных понятий, законов, теорий, а также научных фактов, образующих химическую науку.

Воспитательные:

- 1) создание педагогических ситуаций успешности для повышения собственной самооценки и статуса учащихся в глазах сверстников, педагогов и родителей;
- 2) формирование познавательных способностей в соответствии с логикой развития химической науки;
- 3) содействие в профориентации школьников.

Развивающие:

1) развивать у школьника умение выделять главное, существенное в изученном материале, сравнивать, обобщать изученные факты, логически излагать свои мысли при решении задач;

2) развивать самостоятельность, умение преодолевать трудности в учении;

3) развивать эмоции учащихся, создавая эмоциональные ситуации удивления, занимательности, парадоксальности;

4) развивать практические умения учащихся при выполнении практических экспериментальных задач.

Перечисленные задачи охватывают широкий круг проблем воспитания и дополнительного образования школьника, решение и реализация которых необходимы для достижения поставленной цели.

2. Планируемые результаты освоения программы и способы их определения. Формы проведения итогов реализации программы

2.1. Требования к планируемым результатам освоения программы

Предметные:

- умение работать с химическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя химическую терминологию и символику, использовать различные языки химии (словесный, символический, графический), обосновывать суждения, проводить классификацию, доказывать химические утверждения;

- владение базовым понятийным аппаратом: иметь представление о химическом элементе, владение символьным языком химии, знание химических формул;

- умение выполнять расчетные преобразования формул, применять их для решения учебных химических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;

- умение пользоваться химическими формулами и самостоятельно составлять формулы зависимостей между величинами на основе обобщения частных случаев и эксперимента;

- умение решать задачи по уравнениям и формулам, применять полученные умения для решения задач из химии, смежных предметов, практики;

- овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой, умение строить

графики зависимости величин, описывать их свойства, использовать функционально-графические представления для описания и анализа химических задач и реальных зависимостей;

- овладение основными способами представления и анализа статистических данных; умение прогнозировать открытие новых веществ;

- умение применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов.

Метапредметные:

- умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

- умение осуществлять контроль по результату и по способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;

- умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;

- осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых связей;

- умение устанавливать причинно-следственные связи; строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;

- умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределение функций и ролей участников, взаимодействие и общие способы работы; умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;

- сформированность учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ- компетентности);
- первоначальные представления об идеях и о методах химии как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- умение видеть химическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения химических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- умение понимать и использовать химические средства наглядности (модели, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных химических проблем;
- умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

Личностные:

- сформированность ответственного отношения к учению, готовность и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов;
- сформированность целостного мировоззрения,

соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;

- сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими, в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;

- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;

- представление о химической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;

- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;

- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении экспериментальных и расчетных задач;

- умение контролировать процесс и результат учебной исследовательской деятельности;

- способность к эмоциональному восприятию химических объектов, задач, решений, рассуждений.

2.2. Периодичность оценки результатов и способы определения их результативности

Виды контроля:

- входной - проводится перед началом работы и предназначен для определения стартового уровня возможностей обучающихся;
- текущий, проводимый в течение учебного года в процессе освоения обучающимися программы;
- промежуточный - предназначен для оценки уровня и качества освоения обучающимися программы, либо по итогам изучения раздела/темы, либо в конце определенного периода обучения – полугодия;
- итоговый - осуществляется по завершению всего периода обучения по программе.

Формы проверки промежуточных результатов: тестирование, лабораторная работа, викторина.

В течение курса обучения проводится анализ работы обучающихся, отмечается качество выполнения опытов, решение задач.

Демонстрация образовательных результатов: участие в школьном и

муниципальном этапах Всероссийской олимпиады школьников по химии; решение тренировочных работ по материалам ГИА по химии.

Аттестации проводятся в форме наблюдения, анализа продуктивной деятельности.

II. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

1. Учебно- тематический план

№п/п.	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Вводное занятие	4	3	1	Входной контроль, выполнение теста
2	Тема . Основные понятия и законы химии.	22	10	12	Решение задач
3	Тема .Газообразные вещества.	20	5	15	Конкурсы «Озадачь друга», «Исправь ошибку у соседа».
4	Тема .Растворы.	13	9	4	Решение задач
5	Тема .Решение задач по химическим уравнениям с участием неорганических веществ.	24	7	17	Решение задач Оформление стендов «Реши кроссворд».
6	Тема . Строение атома, периодический закон Д. И. Менделеева .	21	5	16	Семинар «От натрия до аргона»
7	Тема .Химическая кинетика и катализ. Химическое равновесие.	13	6	7	Выполнение эксперименталь

					ной работы
8	Тема . Окислительно-восстановительные реакции.	16	5	11	Решени е уравнен ий Составл ение кроссвордов
9	Тема. Электролитическая диссоциация.	15	7	8	Решени е уравнен ий
10	Тема .Генетическая связь между основными классами неорганических соединений.	12	4	8	Практикум
11	Тема .Качественные реакции на неорганические вещества.	19	1	18	Выполне ние экспери ментальн ой работы
12	Тема .Металлы.	24	12	12	Реферат по изучению выбранного элемента.
13	Тема .Неметаллы.	15	9	6	Реферат по изучению выбранного элемента.
14	Тема .Промышленное получение важнейших неорганических веществ.	8	4	4	Решение задач Сообщени я учащихся о важнейваж нейших химически х производств ах.
15	Тема .Нахождение молекулярной формулы органического вещества..	10	6	4	Решение задач
16	Тема. Генетическая связь между основными классами органических	9	4	5	Решение задач

	веществ.				
17	Тема. Качественные реакции на органические вещества	16	8	8	Выполнение экспериментальной работы
18	Тема. Генетическая связь органических и неорганических веществ.	4	1	3	Практикум
19	Тема . Практикум	4	-	4	Решение задач
20	Итоговое повторение	2	2		
21	Резерв	9			
	Итого:	280	108	163	

2.Содержание учебно-тематического плана.

Вводное занятие (4 ч.)

Знакомство с программой, структурой и задачами обучения всего курса обучения. Определение режима занятий. Проведение инструктажа по технике безопасности при работе с химическими веществами и в кабинете химии.

Тема. Основные понятия и законы химии (22 ч.)

Теория

Методика решения задач на: нахождение относительной молекулярной массы, вычисление отношений масс элементов в веществе, определение массовой доли химического элемента в веществе, нахождение количества вещества по его массе и наоборот, выведение простейшей формулы вещества по массовым долям элементов в соединении, расчет числа структурных единиц по массе, количеству вещества или объему.

Практическая часть: решение типовых задач на данную тему; оформление задач; обсуждение рациональных способов решения. Обсуждение алгоритма составления задач на данную тему; составление задач; участие в олимпиаде по химии; индивидуальные консультации.

Тема .Газообразные вещества (20 ч.)

Теория

Методика решения задач на определение относительной плотности газа и нахождение по ней относительной молекулярной массы. Молярный объем газов. Нормальные условия. Принципы решения задач на: определение массы газообразного вещества по его объему, при нормальных условиях; вычисление объема газообразного вещества по его

количеству; определение формулы вещества по массовым долям элементов и относительной плотности газа.

Практическая часть: нахождение и обсуждение рациональных способов решения задач. Составление задач по темам и их защита. Конкурсы «Озадачь друга», «Исправь ошибку у соседа».

Тема .Растворы (13 ч.)

Теория

Основные принципы оформления задач по химии. Методика решения задач на вычисления массовой доли растворенного вещества в растворе. Виды концентраций: процентная и молярная. Переход от одного вида концентрации к другому.

Практическая часть: решение задач по данной теме; приготовление растворов с заданной концентрацией.

Тема .Решение задач по химическим уравнениям с участием неорганических веществ (24 ч.)

Теория

Методика решения задач по химическим уравнениям. Нахождение массы (количества вещества, объема) продуктов реакции по массе (количеству вещества, объему) исходных веществ. Закон объемных отношений газов и применение его при решении задач. Термохимические уравнения и типы задач по ним. Нахождение массы продуктов реакции, если известны массы двух исходных веществ (задачи на избыток). Нахождение массы или объема продуктов реакции по известной массе или объему исходного вещества, содержащего примеси. Нахождение массы (количества вещества, объема) продукта реакции по исходному веществу, находящемуся в растворе.

Практическая часть: решение задач по данным темам; составление алгоритма решения этих типов задач; самостоятельная работа по составлению задач и оформлению их на карточках для использования на уроках химии. Подготовка и участие в олимпиаде.

Тема . Строение атома, периодический закон Д. И. Менделеева (21 ч.)

Теория

Электронные и графические формулы атомов и ионов, находящихся в больших и малых периодах.

Практическая часть: написание электронных и графических формул атомов и ионов; семинар «От натрия до аргона» (интересные факты о химических элементах).

Тема .Химическая кинетика и катализ. Химическое равновесие (13 ч.)

Теория

Энергия активации. Правило Вант-Гоффа. Катализатор. Закон действующих масс. Скорость химической реакции. Константа скорости реакции. Смещение химического равновесия. Принцип Ле Шателье. Константа равновесия.

Практическая часть: решение задач на определение скорости реакции; на определение константы равновесия; на смещение химического равновесия при изменении температуры, давления, концентраций

веществ, действии катализатора; выполнение экспериментальной работы, доказывающей, что влияние различных условий способно изменять течение химической реакции.

Тема . Окислительно- восстановительные реакции (16 ч.)

Теория

Особенности окислительно-восстановительных реакций с участием органических веществ. Расстановка коэффициентов в них методами электронного баланса и полуреакций.

Практическая часть: расстановка коэффициентов в уравнениях реакций с участием органических веществ; составление уравнений окислительно-восстановительных реакций.

Оформление дидактического материала (карточки с заданиями), составление кроссвордов.

Тема. Электролитическая диссоциация(15 ч.)

Теория

Электролиты и неэлектролиты. Механизм ЭЛД. Слабые и сильные электролиты. Степень диссоциации электролитическая диссоциации неорганических кислот, щелочей, солей. Реакции ионного обмена и условия их протекания. Водородный показатель. Реакции нейтрализации. Качественные реакции неорганических веществ. Гидролиз солей. Типы гидролиза. Усиление и ослабление гидролиза.

Практическая часть: реакции ионного обмена. Составление уравнений диссоциации. Качественные реакции неорганических веществ. Составление уравнений гидролиза. Оформление дидактического материала (карточки с заданиями).

Тема .Генетическая связь между основными классами неорганических соединений(12 ч.)

Теория

Основные классы неорганических соединений и их химические свойства, способы получения. Способы перехода от одного класса к другому с помощью различных химических реакций. Методика решения задач с использованием «цепочки превращений».

Практическая часть: решение задач на «цепочки превращений» и нахождение массы (количества вещества, объема) веществ. Оформление стендов «Реши кроссворд» из кроссвордов, составленных детьми самостоятельно.

Тема .Качественные реакции на неорганические вещества(19 ч.)

Теория

Качественные реакции. Катионы и анионы. Качественные реакции на катионы: водорода, аммония, серебра, лития, калия, натрия, кальция, бария, меди(II), железа (II, III), алюминия. Качественные реакции на анионы: хлорид-ион, сульфат-ион, нитрат-ион, фосфат-ион, сульфид-ион, карбонат-ион, хромат-ион, гидроксид-ион. Правила техники безопасности при работе с химическими веществами и при работе в кабинете химии.

Практическая часть:

Практическая работа №1 Качественные реакции на

катионы.

Практическая работа №2 Качественные реакции на анионы.

Практическая работа №3

Качественные реакции на простые и сложные вещества.

Практическая работа №4 Определение хлорид ионов, сульфат ионов в питьевой воде.

Практическая работа №5 Определение аммиачной селитры мочевины

Практическая работа №6 Определение химического состава воды (катионы, анионы) в п р у д у .

Практическая работа №7 Жесткость воды.

Практическая работа №8 Определение качества питьевой воды в школе.

Составление альбома задач по неорганической химии.

Тема .Металлы (24 ч.)

Теория

Металлы I, II, III групп главных подгрупп. Металлы побочных подгрупп. Их физические и химические свойства, способы получения, применение.

Практическая часть:

Практическая работа № 9.Генетические ряды металлов главных подгрупп

Практическая работа № 10. Окислительно-восстановительные свойства солей металлов побочных подгрупп

Решение задач. Составление и редактирование задач для альбома

Тема .Неметаллы(15 ч.)

Теория

Неметаллы IV, V, VI, VII групп главных подгрупп. Их физические и химические свойства, способы получения, применение. Основные соединения.

Практическая часть: решение задач; выполнение экспериментальной работы на основные свойства неметаллов. Составление и редактирование задач для альбома.

Тема .Промышленное получение важнейших неорганических веществ (8 ч.)

Теория

Синтез аммиака. Производство серной кислоты контактным способом. Получение водорода

Практическая часть: решение задач на типичные технологические приемы промышленного получения аммиака и серной кислоты. Сообщения учащихся о важнейших химических производствах.

Тема .Нахождение молекулярной формулы органического вещества (10 ч.)

Теория

Способы нахождения молекулярной формулы вещества: по массовым долям входящих в него химических элементов; по относительной плотности данного газообразного вещества по какому-либо газу и массе (объему, количеству вещества) продуктов сгорания.

Практическая часть: решение задач на нахождение молекулярной формулы вещества. Составление задач самостоятельно и участие в конкурсе «Озадачь друга!». Отбор интересных задач для альбома для юных химиков.

Тема .Генетическая связь между основными классами органических соединений (9 ч.)

Теория

Основные классы органических соединений. Химические свойства и основные способы получения органических веществ. Основные способы перехода одного класса к другому.

Практическая часть: решение задач на цепочки превращений экспериментальное осуществление отдельных фрагментов цепочек превращений; составление цепочек превращений и обсуждение рациональных способов перехода от одного класса веществ к другому

Тема. Качественные реакции на органические вещества (16 ч.)

Теория

Качественные реакции на алканы, непредельные углеводороды, одноатомные предельные спирты, многоатомные спирты, фенолы, альдегиды, карбоновые кислоты (особенность муравьиной кислоты), белки, жиры, углеводы.

Практическая часть: решение экспериментальных задач на определение органических веществ в растворе; получение мыла в лаборатории.

Тема. Генетическая связь органических и неорганических веществ (4 ч.)

Теория

Основные классы органических соединений. Химические свойства и основные способы получения органических веществ. Основные способы перехода одного класса к другому. Пути перехода от органических веществ к неорганическим.

Практическая часть: решение задач на цепочки превращений; экспериментальное осуществление отдельных фрагментов цепочек превращений; составление цепочек превращений и обсуждение рациональных способов перехода от органических веществ к неорганическим..

Тема . Практикум (4 ч.)

Решение расчетных задач из заданий к выпускным экзаменам ГИА. Решение олимпиадных задач.

Тема. Итоговое повторение (2 ч.)

Теория

Обобщение и закрепление изученного материала. Комбинированные задачи по неорганической и органической химии. Тестовые задания. Подготовка к ОГЭ.

Составление экспериментальных задач, их выполнение и защита. Смотр знаний.

Обсуждение результатов занятий по программе за год

Тема. Резерв (9 ч.)

3.1. Календарный учебный график

№	Дата		Время проведен ия занятия	Форма занятия	Кол- во часо в	Тема занятий	Место проведен ия	Форма контроля
	План	Факт						
1.Вводное занятие 4 часа								
1			14.10-14.50	Лекция с элементами беседы.	1	Знакомство с программой Правила т/б	Кабинет биологии и «Точка роста»	Самооценка обучающихся своих знаний и умений
2			15.00-15.40	Лекция с элементами беседы.	1	Общие требования к решению задач по химии.	Кабинет биологии и «Точка роста»	Входной контроль
3			14.10-14.50	Лекция с элементами беседы.	1	Способы решения задач.	Кабинет биологии и «Точка роста»	Самооценка обучающихся своих знаний и умений
4			15.00-15.40	Лекция с элементами беседы.	1	Алгоритм решения задач	Кабинет биологии и «Точка роста»	Самооценка обучающихся своих знаний и умений
2. Основные понятия и законы химии 22 часа								
5			14.10-14.50	Лекция с элементами беседы.	1	Расчет относительной молекулярной массы соединения	Кабинет биологии и «Точка	Самооценка обучающихся своих знаний и

							роста»	умений
6-7			15.00-15.40	Практикум	2	Расчет относительной молекулярной массы соединения	Кабинет биологии и «Точка роста»	Самооценка обучающихся своих знаний и умений
8			14.10-14.50	Практикум	1	Вычисление отношений масс элементов в веществе	Кабинет биологии и «Точка роста»	Самооценка обучающихся своих знаний и умений
9			15.00-15.40	Лекция с элементами беседы.	1	Массовая доля элемента.	Кабинет биологии и «Точка роста»	Самооценка обучающихся своих знаний и умений
10 11			14.10-14.50 15.00-15.40	Практикум	2	Вычисление массовой доли элемента.	Кабинет биологии и «Точка роста»	Самооценка обучающихся своих знаний и умений
12 13			14.10-14.50 15.00-15.40	Практикум	2	Расчет простейшей формулы вещества по массовым долям элементов в соединении	Кабинет биологии и «Точка роста»	Самооценка обучающихся своих знаний и умений
14			14.10-14.50	Лекция с элементами беседы.	1	Вывод химических формул по массовой доле	Кабинет биологии и «Точка роста»	Самооценка обучающихся своих знаний и умений
15 16			14.10-14.50 15.00-15.40	Практикум	2	Вывод химических формул по массовой доле	Кабинет биологии и «Точка роста»	Самооценка обучающихся своих знаний и умений

17			14.10-14.50	Практикум	1	Расчет массы элемента по известной массе вещества, содержащего данный элемент	Кабинет биологии и «Точка роста»	Самооценка обучающихся своих знаний и умений
18			14.10-14.50	Практикум	1	Вычисление массы вещества по массе элемента в нем	Кабинет биологии и «Точка роста»	Самооценка обучающихся своих знаний и умений
19			14.10-14.50	Беседа с привлечением имеющихся у обучающихся знаний.	1	Количество вещества.	Кабинет биологии и «Точка роста»	Самооценка обучающихся своих знаний и умений
20			14.10-14.50	Практикум.	1	Количество вещества.	Кабинет биологии и «Точка роста»	Самооценка обучающихся своих знаний и умений
21			14.10-14.50	Практикум.	1	Вычисление количества вещества по его массе	Кабинет биологии и «Точка роста»	Самооценка обучающихся своих знаний и умений
22			14.10-14.50	Практикум.	1	Расчет массы по известному количеству	Кабинет биологии и «Точка роста»	Самооценка обучающихся своих знаний и умений
23 24			14.10-14.50 15.00-	Практикум.	2	Расчет числа частиц по его массе, по количеству вещества или по объему. Число Авогадро	Кабинет биологии и «Точка роста»	Самооценка обучающихся своих знаний и умений

			15.40				роста»	
25 26			14.10- 14.50 15.00- 15.40	Практикум.	2	Вычисление массы (количества вещества) продуктов реакции по массе (количеству вещества) исходных веществ.	Кабинет биологии и «Точка роста»	Промежуточный контроль
3.Газообразные вещества 20 часов								
27			14.10- 14.50	Лекция. Беседа с привлечением имеющихся у обучающихся знаний.	1	Определение относительной плотности газа	Кабинет биологии и «Точка роста»	Самооценка обучающихся своих знаний и умений
28 29			14.10- 14.50 15.00- 15.40	Практикум.	2	Вычисление относительной молекулярной массы по его относительной плотности	Кабинет биологии и «Точка роста»	Самооценка обучающихся своих знаний и умений
30 31			14.10- 14.50 15.00- 15.40	Практикум.	2	Определение массы газообразного вещества по его объему.	Кабинет биологии и «Точка роста»	Самооценка обучающихся своих знаний и умений
32			14.10- 14.50	Беседа с привлечением имеющихся у обучающихся знаний.	1	Молярный объем газов	Кабинет биологии и «Точка роста»	Самооценка обучающихся своих знаний и умений
33			14.10- 14.50	Практикум.	1	Вычисление объема газообразного вещества по его массе, по количеству вещества	Кабинет биологии и «Точка	Самооценка обучающихся своих знаний и

							роста»	умений
34 35			14.10- 14.50 15.00- 15.40	Практикум.	2	Вычисление объема газообразного вещества по его массе, по количеству вещества	Кабинет биологии и «Точка роста»	Самооценка обучающихся своих знаний и умений
36 37			14.10- 14.50 15.00- 15.40	Практикум.	2	Решения задач на определение относительной плотности газов (Д) и нахождение по ней молярной массы	Кабинет биологии и «Точка роста»	Самооценка обучающихся своих знаний и умений
38			14.10- 14.50	Беседа с привлечением имеющих у обучающихся знаний.	1	Нормальные условия	Кабинет биологии и «Точка роста»	Самооценка обучающихся своих знаний и умений
39			14.10- 14.50	Практикум.	1	Решение задач с применением (ну.)	Кабинет биологии и «Точка роста»	Самооценка обучающихся своих знаний и умений
40			14.10- 14.50	Беседа с привлечением имеющих у обучающихся знаний.	1	Объемная доля элемента	Кабинет биологии и «Точка роста»	Самооценка обучающихся своих знаний и умений
41			14.10- 14.50	Беседа с привлечением имеющих у обучающихся знаний.	1	Объемная доля вещества	Кабинет биологии и «Точка роста»	Самооценка обучающихся своих знаний и умений

42			14.10-14.50	Практикум.	1	Вычисление объемной доли элемента и вещества в сложном веществе	Кабинет биологии и «Точка роста»	Самооценка обучающихся своих знаний и умений
43 44			14.10-14.50 15.00-15.40	Практикум.	2	Определение формулы вещества по массовым долям и относительной плотности газа (Д)	Кабинет биологии и «Точка роста»	Самооценка обучающихся своих знаний и умений
45 46			14.10-14.50 15.00-15.40	Практикум	2	Решения задач на выведение простейшей формулы с применением закона объемных отношений .	Кабинет биологии и «Точка роста»	Промежуточный контроль

4.Тема .Растворы 13 часов

47			14.10-14.50	Лекция. Беседа с привлечением имеющихся у обучающихся знаний.	1	Растворимость веществ в воде. Коэффициент растворимости	Кабинет биологии и «Точка роста»	Самооценка обучающихся своих знаний и умений
48			14.10-14.50	Беседа с привлечением имеющихся у обучающихся знаний.	1	Кристаллогидраты	Кабинет биологии и «Точка роста»	Самооценка обучающихся своих знаний и умений
49			14.10-14.50	Лекция. Беседа с привлечением имеющихся у обучающихся	1	Массовая доля растворенного вещества	Кабинет биологии и «Точка роста»	Самооценка обучающихся своих знаний и умений

				знаний.				
50 51			14.10- 14.50 15.00- 15.40	Практикум.	2	Вычисление массовой доли растворенного вещества в растворе	Кабинет биологи и «Точка роста»	Самооценка обучающихся своих знаний и умений
52			14.10- 14.50	Беседа с привлечением имеющихся у обучающихся знаний.	1	Процентная концентрация	Кабинет биологи и «Точка роста»	Самооценка обучающихся своих знаний и умений
53			14.10- 14.50	Беседа с привлечением имеющихся у обучающихся знаний.	1	Молярная концентрация растворенного вещества	Кабинет биологи и «Точка роста»	Самооценка обучающихся своих знаний и умений
54 55			14.10- 14.50 15.00- 15.40	Практикум.	2	Расчеты, связанные с молярной концентрацией	Кабинет биологи и «Точка роста»	Самооценка обучающихся своих знаний и умений
56			14.10- 14.50	Беседа с привлечением имеющихся у обучающихся знаний.	1	Разбавление концентрированных растворов.	Кабинет биологи и «Точка роста»	Самооценка обучающихся своих знаний и умений
57			14.10- 14.50	Лекция. Беседа с привлечением имеющихся у обучающихся	1	Концентрирование разбавленных растворов	Кабинет биологи и «Точка роста»	Самооценка обучающихся своих знаний и умений

				знаний.				
58			14.10-14.50	Беседа с привлечением имеющихся у обучающихся знаний.	1	Смешение растворов разного состава	Кабинет биологии и «Точка роста»	Самооценка обучающихся своих знаний и умений
59			14.10-14.50	Беседа с привлечением имеющихся у обучающихся знаний.	1	Переход от одного вида концентраций к другому	Кабинет биологии и «Точка роста»	Промежуточный контроль
5. Тема .Решение задач по химическим уравнениям с участием неорганических веществ 24 час								
60 62			14.10-14.50 15.00-15.40	Лекция. Беседа с привлечением имеющихся у обучающихся знаний. Практикум.	3	Расчеты по уравнениям химическим реакциям, если известна масса раствора и массовая доля растворенного вещества.	Кабинет биологии и «Точка роста»	Самооценка обучающихся своих знаний и умений
63 65			14.10-14.50 15.00-15.40	Беседа с привлечением имеющихся у обучающихся знаний. Практикум.	3	Расчеты по уравнениям химических реакций, когда одно из реагирующих веществ дано в избытке.	Кабинет биологии и «Точка роста»	Самооценка обучающихся своих знаний и умений
66 68			14.10-14.50 15.00-15.40	Беседа с привлечением имеющихся у обучающихся	3	Расчеты по уравнениям химических реакций, если известен выход продукта.	Кабинет биологии и «Точка роста»	Самооценка обучающихся своих знаний и умений

				знаний. Практикум.				
69 71			14.10- 14.50 15.00- 15.40	Беседа с привлечением имеющих у обучающихся знаний. Практикум.	3	Решение задач на нахождение практического выхода продукта.	Кабинет биологии и «Точка роста»	Самооценка обучающихся своих знаний и умений
72 75			14.10- 14.50 15.00- 15.40	Беседа с привлечением имеющих у обучающихся знаний. Практикум.	4	Расчеты по уравнениям химических реакций, когда один из реагентов содержит определенную долю примесей.	Кабинет биологии и «Точка роста»	Самооценка обучающихся своих знаний и умений
76 79			14.10- 14.50 15.00- 15.40	Беседа с привлечением имеющих у обучающихся знаний. Практикум.	4	Расчеты по термохимическим уравнениям	Кабинет биологии и «Точка роста»	Самооценка обучающихся своих знаний и умений
80 83			14.10- 14.50 15.00- 15.40	Беседа с привлечением имеющих у обучающихся знаний. Практикум.	4	Решение комбинированных задач.	Кабинет биологии и «Точка роста»	Промежуточный контроль
6.Тема . Строение атома, периодический закон Д. И. Менделеева 21 час								
84			14.10- 14.50	Лекция. Беседа с привлечением	1	Атом – сложная частица. Состав атомного ядра	Кабинет биологии	Самооценка обучающихся

				имеющихся у обучающихся знаний.			и «Точка роста»	своих знаний и умений
85 86			14.10-14.50 15.00-15.40	Беседа с привлечением имеющихся у обучающихся знаний. Практикум.	2	Изотопы.	Кабинет биологии и «Точка роста»	Самооценка обучающихся своих знаний и умений
87			14.10-14.50	Практикум.	1	Теории строения атома. Квантовые числа	Кабинет биологии и «Точка роста»	Самооценка обучающихся своих знаний и умений
88			14.10-14.50	Практикум.	1	Электронная оболочка атома. Атомные орбитали	Кабинет биологии и «Точка роста»	Самооценка обучающихся своих знаний и умений
89			14.10-14.50	Практикум.	1	Принцип наименьшей энергии. Правило Клечковского.	Кабинет биологии и «Точка роста»	Самооценка обучающихся своих знаний и умений
90			14.10-14.50	Практикум.	1	Принцип наименьшей энергии. Принцип Паули	Кабинет биологии и «Точка роста»	Самооценка обучающихся своих знаний и умений
91 92			14.10-14.50 15.00-15.40	Практикум.	2	Практикум по составлению электронных и электронно-графических формул атомов	Кабинет биологии и «Точка роста»	Самооценка обучающихся своих знаний и умений

						элементов малых периодов		
93 94			14.10- 14.50 15.00- 15.40	Практикум.	2	Практикум по составлению электронных и электронно-графических формул атомов элементов побочных подгрупп	Кабинет биологии и «Точка роста»	Самооценка обучающихся своих знаний и умений
95			14.10- 14.50	Беседа с привлечением имеющихся у обучающихся знаний.	1	Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева.	Кабинет биологии и «Точка роста»	Самооценка обучающихся своих знаний и умений
96			14.10- 14.50	Беседа с привлечением имеющихся у обучающихся знаний.	1	Сравнительная характеристика химических элементов по их положению в ПС и строению атома.	Кабинет биологии и «Точка роста»	Самооценка обучающихся своих знаний и умений
97			14.10- 14.50	Практикум.	1	Практикум по установлению зависимости свойств элементов от строения их атомов	Кабинет биологии и «Точка роста»	Самооценка обучающихся своих знаний и умений
98 99			14.10- 14.50 15.00- 15.40	Беседа с привлечением имеющихся у обучающихся знаний. Практикум.	2	Валентность и степень окисления	Кабинет биологии и «Точка роста»	Самооценка обучающихся своих знаний и умений
100			14.10- 14.50	Проектная деятельность	1	Валентные возможности атомов химических элементов.	Кабинет биологии и «Точка	Самооценка обучающихся своих знаний и

							роста»	умений
101 102			14.10- 14.50 15.00- 15.40	Практикум.	2	Практикум по определению валентности химических элементов	Кабинет биологии «Точка роста»	Самооценка обучающихся своих знаний и умений
103 104			14.10- 14.50 15.00- 15.40	Практикум.	2	Практикум по определению степени окисления химических элементов	Кабинет биологии «Точка роста»	Промежуточный контроль
Тема .Химическая кинетика и катализ. Химическое равновесие 13 часов								
105			14.10- 14.50	Беседа с привлечением имеющихся у обучающихся знаний.	1	Закон сохранения энергии. Тепловой эффект реакций.	Кабинет биологии «Точка роста»	Самооценка обучающихся своих знаний и умений
106 107			14.10- 14.50 15.00- 15.40	Практикум.	2	Экзо- и эндотермические реакции. Энтальпия	Кабинет биологии «Точка роста»	Самооценка обучающихся своих знаний и умений
108			14.10- 14.50	Беседа с привлечением имеющихся у обучающихся знаний.	1	Закон Гесса. Теплоты образования и сгорания.	Кабинет биологии «Точка роста»	Самооценка обучающихся своих знаний и умений
109			14.10- 14.50	Беседа с привлечением имеющихся у обучающихся знаний.	1	Энтропия, энергия Гиббса.	Кабинет биологии «Точка роста»	Самооценка обучающихся своих знаний и умений

110 111			14.10- 14.50 15.00- 15.40	Практикум.	2	Расчеты по термохимическим уравнениям.	Кабинет биологии «Точка роста»	Самооценка обучающихся своих знаний и умений
112			14.10- 14.50	Беседа с привлечением имеющихся у обучающихся знаний.	1	Скорость химических реакций, факторы, влияющие на скорость химических реакций. Правило Вант-Гоффа.	Кабинет биологии «Точка роста»	Самооценка обучающихся своих знаний и умений
113			14.10- 14.50	Беседа с привлечением имеющихся у обучающихся знаний.	1	Закон действующих масс. Физический смысл константы скорости реакции	Кабинет биологии «Точка роста»	Самооценка обучающихся своих знаний и умений
114 115			14.10- 14.50 15.00- 15.40	Беседа с привлечением имеющихся у обучающихся знаний. Практикум.	2	Химическое равновесие и условия его смещения. Принцип Ле-Шателье. Константа равновесия.	Кабинет биологии «Точка роста»	Самооценка обучающихся своих знаний и умений
116 117			14.10- 14.50 15.00- 15.40	Практикум.	2	Решение задач с использованием степенных функций на скорость химических реакций и химическое равновесие	Кабинет биологии «Точка роста»	Промежуточный контроль
Тема . Окислительно- восстановительные реакции 16 часов								
118 119			14.10- 14.50 15.00-	Беседа с привлечением имеющихся у	2	Основные положения теории окислительно-восстановительных реакций. Степень окисления и	Кабинет биологии «Точка	Самооценка обучающихся своих знаний и

			15.40	обучающихся знаний. Практикум.		правила её расчета.	роста»	умений
120 121			14.10- 14.50 15.00- 15.40	Беседа с привлечением имеющих у обучающихся знаний. Практикум.	2	Метод электронного баланса.	Кабинет биологии «Точка роста»	Самооценка обучающихся своих знаний и умений
122 123			14.10- 14.50 15.00- 15.40	Беседа с привлечением имеющих у обучающихся знаний. Практикум.	2	Типичные окислители и восстановители.	Кабинет биологии «Точка роста»	Самооценка обучающихся своих знаний и умений
124 127			14.10- 14.50 15.00- 15.40	Практикум.	4	Решение уравнений ОВР	Кабинет биологии «Точка роста»	Самооценка обучающихся своих знаний и умений
128 129			14.10- 14.50 15.00- 15.40	Беседа с привлечением имеющих у обучающихся знаний. Практикум.	2	Электролиз расплавов и растворов	Кабинет биологии «Точка роста»	Самооценка обучающихся своих знаний и умений
130 131			14.10- 14.50 15.00- 15.40	Беседа с привлечением имеющих у обучающихся	2	Электролиз с использованием инертных и растворимых электродов. Закон Фарадея	Кабинет биологии и «Точка роста»	Самооценка обучающихся своих знаний и умений

				знаний. Практикум.			Кабинет биологии «Точка роста»	
132 133			14.10- 14.50 15.00- 15.40	Практикум.	2	Решение задач на расчет электродного потенциала	Кабинет биологии «Точка роста»	Промежуточный контроль
Тема. Электролитическая диссоциация 15 часов								
134			14.10- 14.50	Беседа с привлечением имеющихся у обучающихся знаний.	1	Растворение как физико- химический процесс. Массовая доля компонентов раствора. Растворимость. Типы растворов.	Кабинет биологии «Точка роста»	Самооценка обучающихся своих знаний и умений
135 136			14.10- 14.50 15.00- 15.40	Беседа с привлечением имеющихся у обучающихся знаний. Практикум.	2	Электролитическая диссоциация	Кабинет биологи и «Точка роста»	Самооценка обучающихся своих знаний и умений
137 138			14.10- 14.50 15.00- 15.40	Беседа с привлечением имеющихся у обучающихся знаний. Практикум.	2	Кислоты в свете ТЭД	Кабинет биологии «Точка роста»	Самооценка обучающихся своих знаний и умений
139			14.10-	Беседа с	2	Основания в свете ТЭД	Кабинет	Самооценка

140			14.50-15.00-15.40	привлечением имеющих у обучающихся знаний. Практикум.			биологии «Точка роста»	обучающихся своих знаний и умений
141 142			14.10-14.50-15.00-15.40	Беседа с привлечением имеющих у обучающихся знаний. Практикум.	2	Соли в свете ТЭД	Кабинет биологии «Точка роста»	Самооценка обучающихся своих знаний и умений
143 144			14.10-14.50-15.00-15.40	Беседа с привлечением имеющих у обучающихся знаний. Практикум.	2	Оксиды	Кабинет биологии «Точка роста»	Самооценка обучающихся своих знаний и умений
145 146			14.10-14.50-15.00-15.40	Беседа с привлечением имеющих у обучающихся знаний. Практикум.	2	Ионные уравнения реакции	Кабинет биологии «Точка роста»	Самооценка обучающихся своих знаний и умений
147 148			14.10-14.50-15.00-15.40	Семинарское занятие	2	Семинарское занятие . Кислоты, основания, соли и оксиды в свете ТЭД	Кабинет биологии «Точка роста»	Промежуточные и контроль
Тема .Генетическая связь между основными классами неорганических соединений 12 часов								
149			14.10-	Беседа с	2	Кислоты , свойства кислот	Кабинет	Самооценка

150			14.50-15.00-15.40	привлечением имеющих у обучающихся знаний. Практикум.			биологии «Точка роста»	обучающихся своих знаний и умений
151 152			14.10-14.50-15.00-15.40	Беседа с привлечением имеющих у обучающихся знаний. Практикум.	2	Основания, свойства оснований	Кабинет биологии «Точка роста»	Самооценка обучающихся своих знаний и умений
153 154			14.10-14.50-15.00-15.40	Беседа с привлечением имеющих у обучающихся знаний. Практикум.	2	Свойств основных, кислотных, амфотерных оксидов и гидроксидов.	Кабинет биологии «Точка роста»	Самооценка обучающихся своих знаний и умений
155 156			14.10-14.50-15.00-15.40	Беседа с привлечением имеющих у обучающихся знаний. Практикум.	2	Соли, свойства солей	Кабинет биологии «Точка роста»	Самооценка обучающихся своих знаний и умений
157 158			14.10-14.50-15.00-15.40	Практикум.	2	Генетическая связь между классами неорганических веществ	Кабинет биологии «Точка роста»	Самооценка обучающихся своих знаний и умений
159 160			14.10-14.50	Практикум.	2	Выполнение тестовых заданий.	Кабинет биологии	Промежуточный контроль

			15.00-15.40				«Точка роста»	
Тема .Качественные реакции на неорганические вещества 19 часов								
161 162			14.10-14.50 15.00-15.40	Беседа с привлечением имеющихся у обучающихся знаний.	2	Качественные реакции на катионы. Идентификация веществ по их физическим и химическим свойствам. Знакомство с методами идентификации веществ.	Кабинет биологии «Точка роста»	Самооценка обучающихся своих знаний и умений
163			14.10-14.50	Практикум.	1	Качественные реакции на катионы щелочных металлов (Li^+ , Na^+ , K^+ , Rb^+ , Cs^+).	Кабинет биологии «Точка роста»	Самооценка обучающихся своих знаний и умений
164			14.10-14.50	Практикум.	1	Качественные реакции на катионы щелочно-земельных металлов (Ca^{2+} , Sr^{2+} , Ba^{2+} , Ra^{2+}).	Кабинет биологии «Точка роста»	Самооценка обучающихся своих знаний и умений
165			14.10-14.50	Практикум.	1	Качественные реакции на катионы свинца (II) Pb^{2+} , серебра (I) Ag^+ , ртути (I) Hg^+ , ртути (II) Hg^{2+} .	Кабинет биологии и «Точка роста»	Самооценка обучающихся своих знаний и умений
166			14.10-14.50	Практикум.	1	Качественная реакция на катионы алюминия Al^{3+} , хрома(III) Cr^{3+} , цинка Zn^{2+} , олова (II) Sn^{2+} .	Кабинет биологии «Точка роста»	Самооценка обучающихся своих знаний и умений
167			14.10-14.50	Практикум.	1	Качественная реакция катионы железа (II) и (III) Fe^{2+} , Fe^{3+} .	Кабинет биологии «Точка роста»	Самооценка обучающихся своих знаний и умений

168			14.10-14.50	Практикум.	1	Качественная реакция на катион марганца (II) Mn^{2+} .	Кабинет биологии «Точка роста»	Самооценка обучающихся своих знаний и умений
169			14.10-14.50	Практикум.	1	Качественная реакция на катионы меди (II) Cu^{2+} , кобальта(II) Co^{2+} и никеля (II) Ni^{2+} .	Кабинет биологии «Точка роста»	Самооценка обучающихся своих знаний и умений
170			14.10-14.50	Практикум.	1	Качественные реакции на катион аммония NH_4^+ .	Кабинет биологии «Точка роста»	Самооценка обучающихся своих знаний и умений
171			14.10-14.50	Практикум.	1	Качественные реакции на катионы. Идентификация веществ по их физическим и химическим свойствам.	Кабинет биологии «Точка роста»	Самооценка обучающихся своих знаний и умений
172			14.10-14.50	Практикум.	1	Качественные реакции на анионы.	Кабинет биологии «Точка роста»	Самооценка обучающихся своих знаний и умений
173			14.10-14.50	Практикум.	1	Качественные реакции на сульфид-анион S^{2-} , сульфат анион SO_4^{2-} , сульфит-анион SO_3^{2-} . тиосульфат-анион $S_2O_3^{2-}$.	Кабинет биологии «Точка роста»	Самооценка обучающихся своих знаний и умений
174			14.10-14.50	Практикум.	1	Качественная реакция на силикат-анион SiO_3^{2-} .	Кабинет биологии «Точка роста»	Самооценка обучающихся своих знаний и умений

175			14.10-14.50	Практикум.	1	Качественные реакции на хлорид-анион Cl^- , бромид-анион Br^- , иодид-анион I^-	Кабинет биологии «Точка роста»	Самооценка обучающихся своих знаний и умений
176			14.10-14.50	Практикум.	1	Качественная реакция на карбонат-анион CO_3^{2-} .	Кабинет биологии и «Точка роста»	Самооценка обучающихся своих знаний и умений
177			14.10-14.50	Практикум.	1	Качественная реакция на хромат-анион CrO_4^{2-} , дихромат-анион $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$	Кабинет биологии «Точка роста»	Самооценка обучающихся своих знаний и умений
178			14.10-14.50	Практикум.	1	Качественная реакция на перманганат-анион MnO_4^- на манганат-анион MnO_4^{2-}	Кабинет биологии «Точка роста»	Самооценка обучающихся своих знаний и умений
179			14.10-14.50	Практикум.	1	Качественная реакция на фосфат-анион PO_4^{3-} , анион NO_3^-	Кабинет биологии «Точка роста»	Самооценка обучающихся своих знаний и умений

Тема .Металлы 24 часа

180			14.10-14.50	Лекция Беседа с привлечением имеющих у обучающихся знаний.	1	Основные способы получения металлов.	Кабинет биологии «Точка роста»	Самооценка обучающихся своих знаний и умений
181			14.10-	Практикум.	1	Практикум по теме «Уравнения	Кабинет	Самооценка

			14.50			электролиза растворов и расплавов соединений металлов	биологии «Точка роста»	обучающихся своих знаний и умений
182			14.10-14.50	Практикум.	1	Практикум по решению расчетных задач по теме «Электролиз»	Кабинет биологии «Точка роста»	Самооценка обучающихся своих знаний и умений
183			14.10-14.50	Лекция Беседа с привлечением имеющихся у обучающихся знаний.	1	Соединения щелочных металлов	Кабинет биологии «Точка роста»	Самооценка обучающихся своих знаний и умений
184			14.10-14.50	Лекция Беседа с привлечением имеющихся у обучающихся знаний.	1	Щёлочно-земельные металлы – простые вещества	Кабинет биологии «Точка роста»	Самооценка обучающихся своих знаний и умений
185			14.10-14.50	Семинарское занятие	1	Семинар по теме «Соединения щелочных и щёлочноземельных металлов»	Кабинет биологии «Точка роста»	Самооценка обучающихся своих знаний и умений
186			14.10-14.50	Лекция Беседа с привлечением имеющихся у обучающихся знаний.	1	Алюминий – простое вещество, физические и химические свойства	Кабинет биологии «Точка роста»	Самооценка обучающихся своих знаний и умений

187			14.10-14.50	Лекция Беседа с привлечением имеющих у обучающихся знаний.	1	Основные соединения алюминия – химические свойства	Кабинет биологии «Точка роста»	Самооценка обучающихся своих знаний и умений
188			14.10-14.50	Семинарское занятие	1	Семинар по теме «Генетические ряды металлов главных подгрупп».	Кабинет биологии «Точка роста»	Самооценка обучающихся своих знаний и умений
189			14.10-14.50	Практикум.	1	Практикум по теме «Генетические ряды металлов главных подгрупп».	Кабинет биологии «Точка роста»	Самооценка обучающихся своих знаний и умений
190			14.10-14.50	Практикум.	1	Практическая работа «Генетические ряды металлов главных подгрупп».	Кабинет биологии «Точка роста»	Самооценка обучающихся своих знаний и умений
191			14.10-14.50	Практикум.	1	Практикум по решению расчетных задач по теме «Металлы главных подгрупп».	Кабинет биологии «Точка роста»	Самооценка обучающихся своих знаний и умений
192			14.10-14.50	Семинарское занятие	1	Семинар по теме «Особенности строения, физические и химические свойства металлов побочных подгрупп»	Кабинет биологии «Точка роста»	Самооценка обучающихся своих знаний и умений
193			14.10-14.50	Лекция Беседа с привлечением	1	Хром. Оксиды хрома: зависимость свойств оксидов от степени окисления элемента	Кабинет биологии «Точка	Самооценка обучающихся своих знаний и

				имеющихся у обучающихся знаний.			роста»	умений
194			14.10-14.50	Лекция Беседа с привлечением имеющихся у обучающихся знаний.	1	Хром. Гидроксиды хрома: зависимость свойств гидроксидов от степени окисления элемента	Кабинет биологии «Точка роста»	Самооценка обучающихся своих знаний и умений
195			14.10-14.50	Лекция Беседа с привлечением имеющихся у обучающихся знаний.	1	Марганец.. Оксиды марганца: зависимость свойств оксидов от степени окисления элемента.	Кабинет биологии «Точка роста»	Самооценка обучающихся своих знаний и умений
196			14.10-14.50	Лекция Беседа с привлечением имеющихся у обучающихся знаний.	1	Марганец. Гидроксиды марганца: зависимость свойств гидроксидов от степени окисления элемента	Кабинет биологии «Точка роста»	Самооценка обучающихся своих знаний и умений
197			14.10-14.50	Лекция Беседа с привлечением имеющихся у обучающихся знаний.	1	Свойства цинка и его соединений, амфотерность оксида и гидроксида.	Кабинет биологии «Точка роста»	Самооценка обучающихся своих знаний и умений
198			14.10-14.50	Лекция Беседа с	1	Медь. Свойства соединений меди (+1, +2).	Кабинет биологии	Самооценка обучающихся

				привлечением имеющихся у обучающихся знаний.			«Точка роста»	своих знаний и умений
199			14.10- 14.50	Лекция Беседа с привлечением имеющихся у обучающихся знаний.	1	Окислительно-восстановительные свойства солей металлов побочных подгрупп.	Кабинет биологии «Точка роста»	Самооценка обучающихся своих знаний и умений
200			14.10- 14.50	Семинарское занятие	1	Семинар-практикум по теме «Окислительно-восстановительные свойства солей металлов побочных подгрупп». (Решение уравнений по алгоритму)	Кабинет биологии «Точка роста»	Самооценка обучающихся своих знаний и умений
201			14.10- 14.50	Семинарское занятие	1	Семинар-практикум по теме «Окислительно-восстановительные свойства солей металлов побочных подгрупп». (Решение уравнений повышенного уровня сложности)	Кабинет биологии «Точка роста»	Самооценка обучающихся своих знаний и умений
202			14.10- 14.50	Практикум.	1	Практическая работа «Окислительно-восстановительные свойства солей металлов побочных подгрупп».	Кабинет биологии «Точка роста»	Самооценка обучающихся своих знаний и умений
203			14.10- 14.50	Практикум.	1	Решение логических упражнений по теме «Металлы побочных подгрупп»	Кабинет биологии «Точка роста»	Промежуточно й контроль

Тема .Неметаллы 15 часов

204			14.10-14.50	Лекция Беседа с привлечением имеющих у обучающихся знаний.	1	Основные способы получения неметаллов	Кабинет биологии «Точка роста»	Самооценка обучающихся своих знаний и умений
205			14.10-14.50	Беседа с привлечением имеющих у обучающихся знаний.	1	Особенности строения атомов и простых веществ галогенов	Кабинет биологии «Точка роста»	Самооценка обучающихся своих знаний и умений
206 207			14.10-14.50 15.00-15.40	Семинарское занятие	2	Семинар-практикум .Соединения галогенов	Кабинет биологии «Точка роста»	Самооценка обучающихся своих знаний и умений
208			14.10-14.50	Лекция Беседа с привлечением имеющих у обучающихся знаний.	1	Особенности строения атома серы, физические и химические свойства	Кабинет биологии и «Точка роста»	Самооценка обучающихся своих знаний и умений
209 210			14.10-14.50 15.00-15.40	Семинарское занятие	2	Семинар-практикум .Соединения серы	Кабинет биологии «Точка роста»	Самооценка обучающихся своих знаний и умений
211			14.10-14.50	Лекция Беседа с привлечением	1	Азот и его основные соединения	Кабинет биологии «Точка	Самооценка обучающихся своих знаний и

				имеющихся у обучающихся знаний.			роста»	умений
212			14.10-14.50	Лекция Беседа с привлечением имеющих у обучающихся знаний.	1	Фосфор и его соединения	Кабинет биологии «Точка роста»	Самооценка обучающихся своих знаний и умений
213			14.10-14.50	Беседа с привлечением имеющих у обучающихся знаний.	1	Особенности строения углерода и его соединения	Кабинет биологии «Точка роста»	Самооценка обучающихся своих знаний и умений
214			14.10-14.50	Лекция Беседа с привлечением имеющих у обучающихся знаний.	1	Кремний и его соединения	Кабинет биологии «Точка роста»	Самооценка обучающихся своих знаний и умений
215			14.10-14.50	Беседа с привлечением имеющих у обучающихся знаний.	1	Особенности строения водорода	Кабинет биологии «Точка роста»	Самооценка обучающихся своих знаний и умений
216			14.10-14.50	Лекция Беседа с привлечением имеющих у	1	Особенности строения и химические свойства кислорода	Кабинет биологии «Точка роста»	Самооценка обучающихся своих знаний и умений

				обучающихся знаний.				
217 218			14.10- 14.50 15.00- 15.40	Семинарское занятие	2	Семинар-практикум по теме «Окислительно-восстановительные свойства неметаллов»	Кабинет биологии «Точка роста»	Промежуточный контроль
Тема .Промышленное получение важнейших неорганических веществ 8 часов								
219			14.10- 14.50	Лекция Беседа с привлечением имеющихся у обучающихся знаний.	1	Промышленное получение аммиака	Кабинет биологии «Точка роста»	Самооценка обучающихся своих знаний и умений
220			14.10- 14.50	Беседа с привлечением имеющихся у обучающихся знаний.	1	Промышленное получение серной кислоты	Кабинет биологии «Точка роста»	Самооценка обучающихся своих знаний и умений
221			14.10- 14.50	Лекция Беседа с привлечением имеющихся у обучающихся знаний.	1	Промышленное получение азотной кислоты	Кабинет биологии «Точка роста»	Самооценка обучающихся своих знаний и умений
222			14.10- 14.50	Беседа с привлечением имеющихся у обучающихся знаний.	1	Получение водорода	Кабинет биологии «Точка роста»	Самооценка обучающихся своих знаний и умений

223			14.10-14.50	Практикум	1	Практикум решения задач на выход продуктов реакции.	Кабинет биологии «Точка роста»	Самооценка обучающихся своих знаний и умений
224			14.10-14.50	Практикум	1	Практикум решения задач на химическое равновесие.	Кабинет биологии «Точка роста»	Самооценка обучающихся своих знаний и умений
225				Практикум	1	Практикум решения задач по термохимическим уравнениям	Кабинет биологии «Точка роста»	Самооценка обучающихся своих знаний и умений
226			14.10-14.50	Семинарское занятие	1	Семинар-практикум по теме «Промышленное получение важнейших неорганических веществ»	Кабинет биологии «Точка роста»	Промежуточный контроль
Тема .Нахождение молекулярной формулы органического вещества 10 часов								
227			14.10-14.50	Лекция Беседа с привлечением имеющихся у обучающихся знаний.	1	Понятие о простейшей формуле и молекулярной формуле	Кабинет биологии «Точка роста»	Самооценка обучающихся своих знаний и умений
228			14.10-14.50	Лекция Беседа с привлечением имеющихся у обучающихся знаний.	1	Типы задач на вывод формул органических веществ	Кабинет биологии «Точка роста»	Самооценка обучающихся своих знаний и умений

229			14.10-14.50	Беседа с привлечением имеющихся у обучающихся знаний.	1	Алгоритм решения задач на вывод формул органических веществ по продуктам сгорания	Кабинет биологии «Точка роста»	Самооценка обучающихся своих знаний и умений
230			14.10-14.50	Практикум	1	Практикум решения задач на вывод формул органических веществ по продуктам сгорания.	Кабинет биологии «Точка роста»	Самооценка обучающихся своих знаний и умений
231			14.10-14.50	Беседа с привлечением имеющихся у обучающихся знаний.	1	Алгоритм решения задач на вывод формул органических веществ по количественному соотношению атомов в молекуле.	Кабинет биологии «Точка роста»	Самооценка обучающихся своих знаний и умений
232			14.10-14.50	Практикум	1	Практикум решения задач на вывод формул органических веществ по количественному соотношению атомов в молекуле.	Кабинет биологии «Точка роста»	Самооценка обучающихся своих знаний и умений
233			14.10-14.50	Беседа с привлечением имеющихся у обучающихся знаний.	1	Алгоритм решения задач на вывод формул органических веществ по химическим свойствам веществ.	Кабинет биологии «Точка роста»	Самооценка обучающихся своих знаний и умений
234			14.10-14.50	Практикум	1	Практикум решения задач на вывод формул органических веществ по химическим свойствам веществ.	Кабинет биологии «Точка роста»	Самооценка обучающихся своих знаний и умений

235			14.10-14.50	Беседа с привлечением имеющихся у обучающихся знаний.	1	Алгоритм решения задач на вывод формул органических веществ на основе общей формулы класса веществ.	Кабинет биологии «Точка роста»	Самооценка обучающихся своих знаний и умений
236			14.10-14.50	Практикум	1	Практикум решения задач на вывод формул органических веществ на основе общей формулы класса веществ	Кабинет биологии «Точка роста»	Промежуточный контроль
Тема .Генетическая связь между основными классами органических соединений 9 часов								
237 238			14.10-14.50 15.00-15.40	Беседа с привлечением имеющихся у обучающихся знаний. Практикум	2	Основные классы органических соединений.	Кабинет биологии «Точка роста»	Самооценка обучающихся своих знаний и умений
239 240			14.10-14.50 15.00-15.40	Беседа с привлечением имеющихся у обучающихся знаний. Практикум	2	Химические свойства классов органических веществ	Кабинет биологии «Точка роста»	Самооценка обучающихся своих знаний и умений
241				Беседа с привлечением	1	Основные способы получения органических веществ	Кабинет биологии	Самооценка обучающихся

				имеющихся у обучающихся знаний.			«Точка роста»	своих знаний и умений
242			14.10-14.50	Беседа с привлечением имеющих у обучающихся знаний.	1	Основные способы перехода одного класса к другому.	Кабинет биологии «Точка роста»	Самооценка обучающихся своих знаний и умений
243 245			14.10-14.50 15.00-15.40	Практикум	3	Решение задач на цепочки превращений;	Кабинет биологии «Точка роста»	Промежуточный контроль
Тема. Качественные реакции на органические вещества 16 часов								
246			14.10-14.50	Лекция Беседа с привлечением имеющих у обучающихся знаний.	1	Качественные реакции на алканы	Кабинет биологии «Точка роста»	Самооценка обучающихся своих знаний и умений
247			14.10-14.50	Практикум	1	Практикум решения задач на распознавание алканов	Кабинет биологии «Точка роста»	Самооценка обучающихся своих знаний и умений
248			14.10-14.50	Лекция Беседа с привлечением	1	Качественные реакции на алкены	Кабинет биологии «Точка	Самооценка обучающихся своих знаний и

				имеющихся у обучающихся знаний.			роста»	умений
249			14.10-14.50	Практикум	1	Практикум решения задач на распознавание алкенов	Кабинет биологии «Точка роста»	Самооценка обучающихся своих знаний и умений
250			14.10-14.50	Лекция Беседа с привлечением имеющих у обучающихся знаний.	1	Качественные реакции на алкины	Кабинет биологии «Точка роста»	Самооценка обучающихся своих знаний и умений
251			14.10-14.50	Практикум	1	Практикум решения задач на распознавание алкинов	Кабинет биологии «Точка роста»	Самооценка обучающихся своих знаний и умений
252			14.10-14.50	Лекция Беседа с привлечением имеющих у обучающихся знаний.	1	Качественные реакции на ароматические углеводороды	Кабинет биологии «Точка роста»	Самооценка обучающихся своих знаний и умений
253			14.10-14.50	Практикум	1	Практикум решения задач на распознавание ароматических углеводов	Кабинет биологии «Точка	Самооценка обучающихся своих знаний и

							роста»	умений
254			14.10-14.50	Лекция Беседа с привлечением имеющих у обучающихся знаний.	1	Качественные реакции на фенолы	Кабинет биологии «Точка роста»	Самооценка обучающихся своих знаний и умений
255			14.10-14.50	Практикум	1	Практикум решения задач на распознавание фенолов	Кабинет биологии «Точка роста»	Самооценка обучающихся своих знаний и умений
256			14.10-14.50	Лекция Беседа с привлечением имеющих у обучающихся знаний.	1	Качественные реакции на альдегиды	Кабинет биологии «Точка роста»	Самооценка обучающихся своих знаний и умений
257			14.10-14.50	Практикум	1	Практикум решения задач на распознавание альдегидов	Кабинет биологии «Точка роста»	Самооценка обучающихся своих знаний и умений
258			14.10-14.50	Лекция Беседа с привлечением имеющих у обучающихся знаний.	1	Качественные реакции на углеводы	Кабинет биологии «Точка роста»	Самооценка обучающихся своих знаний и умений

259			14.10-14.50	Практикум	1	Практикум решения задач на распознавание углеводов	Кабинет биологии «Точка роста»	Самооценка обучающихся своих знаний и умений
260			14.10-14.50	Лекция Беседа с привлечением имеющихся у обучающихся знаний.	1	Качественные реакции на белки	Кабинет биологии «Точка роста»	Самооценка обучающихся своих знаний и умений
261			14.10-14.50	Практикум	1	Практикум решения задач на распознавание белков	Кабинет биологии «Точка роста»	Самооценка обучающихся своих знаний и умений
Тема. Генетическая связь органических и неорганических веществ 4 часа								
262			14.10-14.50	Лекция Беседа с привлечением имеющихся у обучающихся знаний.	1	Условия протекания химических реакций между органическими и неорганическими веществами	Кабинет биологии «Точка роста»	Самооценка обучающихся своих знаний и умений
263 265			14.10-14.50 15.00-15.40	Практикум	3	Практикум осуществления цепочек превращений с участием органических и неорганических веществ.	Кабинет биологии «Точка роста»	Самооценка обучающихся своих знаний и умений

Тема . Практикум 4 часа								
266 267			14.10- 14.50 15.00- 15.40	Практикум	2	Комбинированные задачи по неорганической и органической химии	Кабинет биологии «Точка роста»	Самооценка обучающихся своих знаний и умений
268 269			14.10- 14.50 15.00- 15.40	Практикум	2	Тестовые задания по неорганической и органической химии неорганической	Кабинет биологии «Точка роста»	Итоговый контроль
Тема. Итоговое повторение 2 часа								
270 271			14.10- 14.50 15.00- 15.40	Беседа с привлечением имеющих у обучающихся знаний.	2	Обсуждение результатов занятий по программе за год.	Кабинет биологии «Точка роста»	
Резерв. 9 часов								

3.2.Методическое обеспечение дополнительной образовательной программы

№ п/п	Наименование раздела, темы	Методы обучения	Формы занятий	Комплекс средств обучения
1	Вводное занятие	Объяснительно-иллюстративный (обязательная теоретическая часть, работа с иллюстративными материалами, составление практических заданий)	Лекции с одновременным показом иллюстраций, видеоматериалов, презентаций, демонстрационных опытов Беседы. Практические работы	Компьютерная презентация, ноутбук, цифровая лаборатория
2	Основные понятия и законы	Объяснительно-иллюстративный (обязательная теоретическая часть, работа с иллюстративными материалами, составление практических заданий деятельностный (введение индивидуальных заданий) практический (практические и	Лекции с одновременным показом иллюстраций, видеоматериалов, презентаций, демонстрационных опытов Беседы. Практические работы	Компьютерная презентация, ноутбук, цифровая лаборатория, химическое оборудование и посуда

		экспериментальные работы)		
3	Газообразные вещества	Объяснительно-иллюстративный (обязательная теоретическая часть, работа с иллюстративными материалами, составление практических заданий деятельностный (введение индивидуальных заданий) практический (практические и экспериментальные работы)	Лекции с одновременным показом иллюстраций, видеоматериалов, презентаций, демонстрационных опытов Беседы. Практические работы	Компьютерная презентация, ноутбук, цифровая лаборатория, химическое оборудование и посуда
4	Растворы	Объяснительно-иллюстративный (обязательная теоретическая часть, работа с иллюстративными материалами, составление практических заданий деятельностный	Лекции с одновременным показом иллюстраций, видеоматериалов, презентаций, демонстрационных опытов Беседы. Практические	Компьютерная презентация, ноутбук, цифровая лаборатория, химическое оборудование и посуда

		(введение индивидуальных заданий) практический (практические и экспериментальные работы)	работы	
5	Решение задач по химическим уравнениям с участием неорганических веществ	Объяснительно-иллюстративный (обязательная теоретическая часть, работа с иллюстративными материалами, составление практических заданий деятельностный (введение индивидуальных заданий) практический (практические и экспериментальные работы)	Лекции с одновременным показом иллюстраций, видеоматериалов, презентаций, демонстрационных опытов Беседы. Практикум по решению задач	Компьютерная презентация, ноутбук
6	Строение атома, периодический закон Д.И. Менделеева	Объяснительно-иллюстративный (обязательная теоретическая	Лекции с одновременным показом иллюстраций,	Компьютерная презентация, ноутбук

		часть, работа с иллюстративными материалами, составление практических заданий деятельностный (введение индивидуальных заданий) практический (практические и экспериментальные работы)	видеоматериалов, презентаций, демонстрационных опытов Беседы. Практикум по решению задач	
7	Химическая кинетика и катализ. Химическое равновесие	Объяснительно-иллюстративный (обязательная теоретическая часть, работа с иллюстративными материалами, составление практических заданий деятельностный (введение индивидуальных заданий) практический (практические и экспериментальные	Лекции с одновременным показом иллюстраций, видеоматериалов, презентаций, демонстрационных опытов Беседы. Практические работы Практикум по решению задач	Компьютерная презентация, ноутбук, цифровая лаборатория, химическое оборудование и посуда

		работы)		
8	Окислительно- восстановительные реакции	Объяснительно-иллюстративный (обязательная теоретическая часть, работа с иллюстративными материалами, составление практических заданий деятельностный (введение индивидуальных заданий) практический (практические и экспериментальные работы)	Лекции с одновременным показом иллюстраций, видеоматериалов, презентаций, демонстрационных опытов Беседы. Практикум по решению задач	Компьютерная презентация, ноутбук
9	Электролитическая диссоциация	Объяснительно-иллюстративный (обязательная теоретическая часть, работа с иллюстративными материалами, составление практических заданий деятельностный (введение	Лекции с одновременным показом иллюстраций, видеоматериалов, презентаций, демонстрационных опытов Беседы. Практикум по решению задач	Компьютерная презентация, ноутбук

		индивидуальных заданий) практический (практические и экспериментальные работы)		
10	Генетическая связь между основными классами неорганических соединений	Объяснительно-иллюстративный (обязательная теоретическая часть, работа с иллюстративными материалами, составление практических заданий деятельностный (введение индивидуальных заданий) практический (практические и экспериментальные работы)	Лекции с одновременным показом иллюстраций, видеоматериалов, презентаций, демонстрационных опытов Беседы. Практические работы	Компьютерная презентация, ноутбук, цифровая лаборатория, химическое оборудование и посуда
11	Качественные реакции на неорганические вещества	Объяснительно-иллюстративный (обязательная теоретическая часть, работа с	Лекции с одновременным показом иллюстраций, видеоматериалов,	Компьютерная презентация, ноутбук, цифровая лаборатория,

		<p>иллюстративными материалами, составление практических заданий</p> <p>деятельностный</p> <p>(введение индивидуальных заданий)</p> <p>практический</p> <p>(практические и экспериментальные работы)</p>	<p>презентаций, демонстрационных опытов</p> <p>Беседы.</p> <p>Практические работы</p>	<p>химическое оборудование и посуда</p>
12	Металлы	<p>Объяснительно-иллюстративный</p> <p>(обязательная теоретическая часть, работа с иллюстративными материалами, составление практических заданий</p> <p>деятельностный</p> <p>(введение индивидуальных заданий)</p> <p>практический</p> <p>(практические и экспериментальные работы)</p>	<p>Лекции с одновременным показом иллюстраций, видеоматериалов, презентаций, демонстрационных опытов</p> <p>Беседы.</p> <p>Практикум по решению задач</p> <p>Практические работы</p>	<p>Компьютерная презентация, ноутбук, цифровая лаборатория, химическое оборудование и посуда</p>

13	Неметаллы	Объяснительно-иллюстративный (обязательная теоретическая часть, работа с иллюстративными материалами, составление практических заданий деятельностный (введение индивидуальных заданий) практический (практические и экспериментальные работы)	Лекции с одновременным показом иллюстраций, видеоматериалов, презентаций, демонстрационных опытов Беседы. Практикум по решению задач Практические работы	Компьютерная презентация, ноутбук, цифровая лаборатория, химическое оборудование и посуда
14	Промышленное получение важнейших неорганических веществ	Объяснительно-иллюстративный (обязательная теоретическая часть, работа с иллюстративными материалами, составление практических заданий деятельностный (введение индивидуальных	Лекции с одновременным показом иллюстраций, видеоматериалов, презентаций, демонстрационных опытов Беседы. Практикум по решению задач	Компьютерная презентация, ноутбук

		заданий) практический (практические и экспериментальные работы)		
15	Нахождение молекулярной формулы органического вещества	Объяснительно-иллюстративный (обязательная теоретическая часть, работа с иллюстративными материалами, составление практических заданий деятельностный (введение индивидуальных заданий) практический	Лекции с одновременным показом иллюстраций, видеоматериалов, презентаций, демонстрационных опытов Беседы. Практикум по решению задач	Компьютерная презентация, ноутбук
16	Генетическая связь между основными классами органических соединений	Объяснительно-иллюстративный (обязательная теоретическая часть, работа с иллюстративными материалами, составление практических заданий деятельностный (введение	Лекции с одновременным показом иллюстраций, видеоматериалов, презентаций, демонстрационных опытов Беседы. Практикум по решению задач	Компьютерная презентация, ноутбук

		индивидуальных заданий) практический		
17	Качественные реакции на органические вещества	Объяснительно-иллюстративный (обязательная теоретическая часть, работа с иллюстративными материалами, составление практических заданий деятельностный (введение индивидуальных заданий) практический (практические и экспериментальные работы)	Лекции с одновременным показом иллюстраций, видеоматериалов, презентаций, демонстрационных опытов Беседы. Практические работы	Компьютерная презентация, ноутбук, цифровая лаборатория, химическое оборудование и посуда
18	Генетическая связь органических и неорганических веществ	Объяснительно-иллюстративный (обязательная теоретическая часть, работа с иллюстративными материалами, составление практических заданий деятельностный	Лекции с одновременным показом иллюстраций, видеоматериалов, презентаций, демонстрационных опытов Беседы. Практикум по	Компьютерная презентация, ноутбук

		(введение индивидуальных заданий) практический	решению задач	
--	--	--	----------------------	--

3.3. Условия реализации программы

Материально-технические условия. Для эффективной реализации программы необходима материально-техническая база:

1. Центр образования естественнонаучной и технологической направленности «Точка роста»

2. Учебный кабинет, соответствующий требованиям: -СанПиН 2.4. 3648-20 "Санитарно- эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» (температура 18-21 градус Цельсия; влажность воздуха в пределах 40-60 %, мебель, соответствующая возрастным особенностям детей 14-16 лет);

Для реализации программы

- Оборудование и материалы:
- компьютер;
- цифровая лаборатория;
- медиапроектор;
- набор химических реактивов (кислоты, щёлочи, оксиды, соли);
- измерительные приборы;
- стеклянная и фарфоровая посуда;
- металлические штативы;
- нагревательные приборы;
- весы;
- микроскоп.

В качестве дидактических материалов используются наглядные пособия: таблица растворимости и периодическая таблица Д. И. Менделеева; коллекции полезных ископаемых, почв, нефти, шкала твёрдости и т.п.

В качестве методических материалов применяются различные публикации по химии (см. Список литературы), методических разработок и планов конспектов занятий; методических указаний и рекомендаций к практическим занятиям.

Информационное обеспечение: методические разработки по всем темам, сценарии проведения мероприятий, интернет-источники, схемы.

Кадровое обеспечение. Дополнительную общеобразовательную общеразвивающую программу «Химический практикум » реализует учитель химии, имеющий дополнительное образование по программам повышения квалификации.

3.4.Оценочные материалы

Спецификация педагогических измерительных материалов по программе «Химический практикум»

Назначение – проведение промежуточной аттестации обучающихся по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе

«Химический практикум» в форме диагностической работы. Цель – определение уровня (степени) достижения планируемых результатов освоения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

«Химический практикум».

Документы, определяющие содержание педагогических измерительных материалов: Федеральный компонент государственного образовательного стандарта основного общего образования по химии (Приказ Минобрнауки России от 05.03.2004 №1089);

Структура диагностической работы

Каждый вариант диагностической работы состоит из двух частей и включает 12 заданий. Одинаковые по форме представления и уровню сложности задания сгруппированы в определенных частях работы.

Часть 1 содержит 6 заданий с выбором ответа (базового уровня сложности). Их обозначение в работе: 1-5 и 1 задание с кратким ответом (повышенного уровня сложности). Его обозначение в работе: 6.

Часть 2 содержит 1 задание с развернутым ответом (высокого уровня сложности).

Его обозначение в работе: 12.

Все задания в работе расположены в порядке нарастающей сложности. Доля заданий базового, повышенного и высокого уровней сложности составила в работе 71%; 16%; и 14% (соответственно).

Время выполнения: 40 минут

Критерии оценивания:

Часть 1: Задание 1-5 оценивается в 1 балл, задание 6 оценивается в 2 балла

Часть 2: задание 12 оценивается в 3 балла

	Количество заданий	Количество баллов
Часть 1	6	7
Часть 2	1	3
Всего	7	10

Обобщенный план диагностической работы

№	Проверяемые элементы содержания	Уровень сложност и задания	Примерно е время выполнен ия задания	Максимальный балл за выполнение задания
1.	Вычисление молярной массы вещества	Б	3	1
2.	Вычисление количества вещества	Б	3	1
3.	Вычисление объема газа при н. у.	Б	3	1
4.	Расчет числа частиц (молекул, атомов) по его массе, по количеству вещества или по объему. Число Авогадро	Б	3	1
5.	Вычисление массовой доли химического элемента в веществе	Б	3	1
6.	Определение характера среды раствора кислот и щелочей с помощью индикаторов. Качественные реакции на ионы в растворе (хлорид-, сульфат-, карбонат-ионы, ион аммония). Получение газообразных веществ. Качественные реакции на газообразные вещества (кислород, водород, углекислый газ, аммиак)	П	10	2
7.	Вычисление массовой доли растворенного вещества в растворе. Вычисление количества вещества, массы или объема вещества по количеству вещества, массе или объему одного из реагентов или продуктов реакции	В	15	3

3.5.Список литературы

Список рекомендуемой литературы для педагога.

1. Адамович Т.П., Васильева Г.И., Мечковский С.А. Сборник олимпиадных задач по химии –Минск: Народная асвета, 1980г.
2. Богоявленская Д.Б. Пути к творчеству. —М.: Знание, 1981
3. Ерыгин Д.А. Методика задач по химии: Учебное пособие для студентов пед. институтов по биол. и хим. спец. -М.: Просвещение, 1989.
4. Кушнарев А.А. Учимся решать задачи по химии. М.: Школа-Пресс, 1996;
5. Лидин Р.А., Молочко В. А. Химия для абитуриентов. От средней школы к вузу. -М.:Химия, 1994.
6. Хомченко Г.Н., Хомченко И.Г. Задачи по химии для поступающих в вузы. – М., Новая волна, 1997

Список рекомендуемой литературы для учащихся:

1. Ерыгин Д.П., Грабовый А.К. Задачи и примеры по химии с межпредметным содержанием. Учеб. Пособие для СПТУ. М.: Высшая школа, 1989
2. Конкурсный экзамен по химии : Руководство для абитуриентов МГУ 1992 -1993.
/Под ред.Н.Е. Кузьменко.
3. Кушнарев А.А. Учимся решать задачи по химии:
Руководство для самостоятельной подготовки к экзаменам. - М.: Школа- Пресс, 1996
4. Лидин Р.А., Молочко В. А. Химия для абитуриентов. От средней школы к вузу. -М.: Химия, 1994
5. Сорокин В.В., Злотников Э.Г. Химия в тестах: Пособие для школьников и абитуриентов. - СПб: Химия, 1996
6. Хомченко Г.П., Хомченко И.Г. Сборник задач по химии для поступающих в вузы: Учебное пособие. 4 -е изд., испр. и доп. - М.: Новая волна, 2002

