

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
лицей с. Долгоруково**

Принята на заседании методического объединения от « _____ » августа 2023 г. Протокол №1		Утверждаю: Директор МБОУ лицей с.Долгоруково _____/Барabanова Е.А./ « _____ » августа 2023г.
--	--	--

**Дополнительная общеобразовательная  
общеразвивающая программа  
естественнонаучной  
направленности  
«Практическая химия»**

**Возраст обучающихся: 16-18 лет  
Срок реализации: 1 год**

**Автор-составитель:  
Зарочинцева Татьяна Сергеевна,  
учитель биологии и химии**

**с.Долгоруково, 2023 год**

# 1. Пояснительная записка

## Нормативно-правовые основы разработки программы

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ;
- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года (распоряжение Правительства РФ от 31 марта 2022г. №678-р)
- СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утвержденные постановлением главного санитарного врача от 28.09.2020 № 28;
- СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания», утвержденные постановлением главного санитарного врача от 28.01.2021 № 2;
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, утвержденный приказом Минпросвещения РФ от 27 июля 2022г. № 629
- Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ, направленные письмом департамента государственной политики в сфере воспитания детей и молодежи Минобрнауки от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении информации».
- Устав Муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения лицей с. Долгоруково.

## Цели и задачи программы

### Цели программы:

- систематизировать, обобщить, расширить знания учащихся по общей химии;
- овладение обобщенными способами мыслительной, творческой деятельности;
- владение научной терминологией, эффективное её использование;
- применение знаний в нестандартных и проблемных ситуациях;
- овладение компетенций: учебно-познавательной, коммуникативной, рефлексивной, личностного саморазвития, ценностно-ориентационной профессионально-трудового выбора;
- интеллектуальное развитие учащихся, формирование логических навыков выделения главного, сравнения, анализа, синтеза, абстрагирования;
- владение рациональными приёмами работы и навыками самоконтроля;
- формирование умения представлять итоги учебной деятельности в виде практических и творческих работ;
- качественно подготовиться к конкурсам и олимпиадам.

### Задачи:

#### Обучающие

- формирование и развитие различных видов памяти, внимания, воображения;
- формирование и развитие обще учебных умений и навыков;
- расширение кругозора в областях знаний, связанных с химией.

#### развивающие

- формировать интерес к изучению химии;
- формирование на конкретном учебном материале умений: сравнивать, анализировать, сопоставлять, вычленять существенное, связно, грамотно и доказательно излагать учебный материал;

#### воспитывающие

- воспитать активность, самостоятельность, ответственность, культуру общения;
- формировать мировоззрение учащихся, логическое мышление;
- воспитать трудолюбие;

- формировать систему нравственных межличностных отношений;
- формировать доброе отношение друг к другу.

### Уровень сложности и направленность

Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа «Практическая химия» имеет естественнонаучную направленность. Программа соответствует действующим нормативным актам и государственным программным документам. В программе представлены современные идеи и актуальные направления развития науки.

### Уровни освоения дополнительных общеразвивающих программ

<b>Продвинутый</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• углубленное изучение предметной области и получение доступа к околопрофессиональным и профессиональным знаниям;</li> <li>• специальные и универсальные методы обучения;</li> <li>• высокая степень сложности материала</li> </ul>
--------------------	--

### Категория учеников

Программа рассчитана на обучающихся 10-11 классов, различные подходы к содержанию программы обеспечивают усвоение материала на разных познавательных уровнях в соответствии с возрастом.

В учебные группы принимаются обучающиеся 10-11 классов, численность группы составляет 19 человек.

### Объем и срок освоения программы

#### Форма обучения, особенности организации образовательной деятельности

**Форма обучения:** очная

#### Сроки и объем

- общее кол-во часов в год – 66 часов;
- кол-во часов в неделю – 2 часа;
- периодичность занятий – 1 раз в неделю;
- срок реализации программы – 1 год.

### Условия реализации программы

Набор на обучение по программе производится по заявлению обучающихся.

Предельная наполняемость учебной группы составляет 20 человек. Такое количество детей является оптимальным для организации учебной и экспериментальной деятельности.

Содержание, структура Программы соответствует возрастным особенностям подростков («принцип научности» при подаче учебного материала), т.к. в этот период перед

обучающимися стоит много проблем, касающихся их профессиональной ориентации выбора профессии.

## Планируемые результаты освоения программы

### Планируемые результаты:

1. знание основных законов и понятий химии и их оценивание;
2. умение ориентироваться среди различных химических реакций, составлять необходимые уравнения, объяснять свои действия;
3. успешная самореализация школьников в учебной деятельности; расширение кругозора.
4. учащиеся должны знать/понимать:

#### 1) Важнейшие химические понятия

Понимать смысл важнейших понятий (выделять их характерные признаки): вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомные и молекулярные массы, ион, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролиты и неэлектролиты, электролитическая диссоциация, гидролиз, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, электролиз, скорость химической реакции, химическое равновесие, тепловой эффект реакции, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия и гомология, структурная и пространственная изомерия, основные типы реакций в неорганической и органической химии.

Выявлять взаимосвязи понятий. Использовать важнейшие химические понятия для объяснения отдельных фактов и явлений.

#### 2) Основные законы и теории химии

Применять основные положения химических теорий (строения атома, химической связи, электролитической диссоциации, кислот и оснований, строения органических соединений, химической кинетики) для анализа строения и свойств веществ.

Понимать границы применимости указанных химических теорий.

Понимать смысл периодического закона Д.И. Менделеева и использовать его для качественного анализа и обоснования основных закономерностей строения атомов, свойств химических элементов и их соединений.

#### 3) Важнейшие вещества и материалы

Классифицировать неорганические и органические вещества по всем известным классификационным признакам.

Понимать, что практическое применение веществ обусловлено их составом, строением и свойствами.

Иметь представление о роли и значении данного вещества в практике.

Объяснять общие способы и принципы получения наиболее важных веществ.

#### 2. Уметь:

1) Называть: изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре.

#### 2) Определять/ классифицировать:

- валентность, степень окисления химических элементов, заряды ионов;
- вид химических связей в соединениях и тип кристаллической решетки;
- пространственное строение молекул;
- характер среды водных растворов веществ;

- окислитель и восстановитель;
  - принадлежность веществ к различным классам неорганических и органических соединений;
  - гомологи и изомеры;
  - химические реакции в неорганической и органической химии (по всем известным классификационным признакам);
- 3) Характеризовать:
- s, p и d-элементы по их положению в Периодической системе Д.И. Менделеева;
  - общие химические свойства простых веществ-металлов и неметаллов;
  - общие химические свойства основных классов неорганических соединений, свойства отдельных представителей этих классов;
  - строение и химические свойства изученных органических соединений.
- 4) Объяснять:
- зависимость свойств химических элементов и их соединений от положения элемента в периодической системе Д.И. Менделеева;
  - природу химической связи (ионной, ковалентной, металлической, водородной);
  - зависимость свойств неорганических и органических веществ от их состава и строения;
  - сущность изученных видов химических реакций: электролитической диссоциации, ионного обмена, окислительно-восстановительных (и составлять их уравнения);

### **Отличительные особенности**

**Актуальность:** состоит в том, что обучающимся предоставляется возможность пополнить знания, приобрести и закрепить навыки решения теоретических и, что особенно важно, практических задач по химии

**Отличительная особенность** дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Практическая химия» заключается в том, что она развивает кругозор и воображение учащихся, стимулирует их к самообразованию, пополнению своих знаний, способствует развитию изобретательности и творчества. Предлагаемый курс содержит индивидуально-ориентированный подход к изучению разделов. Особое внимание уделяется таким вопросам: химический эксперимент, занимательные опыты, творческая работа, синтез веществ и др.

## 2. Содержание программы

### Учебный план

№ п/п	Наименование разделов и тем	Общее количество часов	Из них		Формы аттестации/контроля
			теория	практика	
<b>РАЗДЕЛ «Теоретические основы химии. Общая химия»</b>					
1	Химический элемент и химическая связь	2	2	-	
2	Электроотрицательность. Степень окисления и валентность химических элементов	2	2	-	
3	Тип кристаллической решетки. Зависимость свойств веществ от их состава и строения.	2	2	-	
4	Решение задач по теме: «Химический элемент и химическая связь»	2	1	1	
5	Химическая кинетика Решение задач по теме: «Химическая кинетика»	2	1	1	Практическая работа
6	Реакции окислительно-восстановительные. Коррозия металлов и способы защиты от нее	2	1	1	Практическая работа
<b>РАЗДЕЛ «Общие свойства растворов. Протонная теория кислот и оснований»</b>					
7	Дисперсные системы. Способы выражения концентрации раствора	1	1	-	
8	Зависимость растворимости от температуры. Энергетика образования растворов.	2	1	1	Практическая работа
9	Сильные и слабые электролиты. Степень диссоциации и константа диссоциации.	2	1	1	Практическая работа
10	Протонная теория кислот и оснований. Основные определения.	1	1	-	
11	Ионное произведение воды. Водородный показатель и шкала рН.	1	1	-	

12	Слабые кислоты, слабые основания, амфолиты.	1	1	-	
13	Константы кислотности и основности. Определение рН.	2	1	1	Практическая работа
14	Гидролиз. Необратимый гидролиз бинарных соединений. Обратимый гидролиз солей.	2	1	1	Практическая работа
15	Степень протолиза и кислотность среды. Смещение равновесия протолиза.	2	1	1	Практическая работа
16	Расчёты с использованием понятия «массовая доля вещества в растворе»	2	-	2	Практическая работа
17	Обобщение, систематизация знаний	1	1	-	Контрольная работа
<b>РАЗДЕЛ «Распознавание химических веществ»</b>					
18	Научные методы исследования химических веществ и превращений.	2	2	-	
19	Методы разделения смесей и очистки веществ.	2	1	1	Практическая работа
20	Качественные реакции на неорганические вещества и ионы	4	1	3	Практическая работа
21	Качественные реакции на органические вещества	2	-	2	Практическая работа
<b>РАЗДЕЛ «Химия и химическая технология»</b>					
22	Понятие о металлургии: общие способы получения металлов.	1	1	-	
23	Общие научные принципы химического производства (на примере промышленного получения аммиака, серной кислоты,	2	1	1	Практическая работа
24	Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия	2	2	-	
25	Обобщение, систематизация знаний	1	1	-	
<b>РАЗДЕЛ «Химия и химическая технология»</b>					
26	Решение нестандартных задач	4	-	4	Практическая работа
27	Нахождение молекулярной формулы	4	-	4	Практическая работа

	вещества.				
28	Комбинированные задачи по неорганической и органической химии	4	-	4	Практическая работа
29	Осуществление цепочки превращений, решение по ней экспериментальных	4	-	4	Практическая работа
30	Решение олимпиадных задач	2	-	2	Практическая работа
31	Обобщение, систематизация знаний	2	-	2	
32	Итоговая контрольная работа	1	1	-	Контрольная работа
	<b>Всего часов:</b>	<b>66</b>	<b>29</b>	<b>37</b>	

## Календарный учебный график

### 1. Содержание программы

Раздел 1. **Теория.** Теоретические основы химии. Общая химия

#### 1.1. Химический элемент

Современные представления о строении атома. Строение электронных оболочек атомов элементов первых четырех периодов: s-, p- и d-элементы. Электронная конфигурация атома. Основное и возбужденное состояние атомов.

Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Радиусы атомов, их периодические изменения в системе химических элементов. Закономерности изменения химических свойств элементов и их соединений по периодам и группам.

#### 1.2. Химическая связь и строение вещества

Ковалентная химическая связь, её разновидности (полярная и неполярная), механизмы образования. Характеристики ковалентной связи (длина и энергия связи). Ионная связь. Металлическая связь. Водородная связь.

Электроотрицательность. Степень окисления и валентность химических элементов. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Зависимость свойств веществ от особенностей их кристаллической решетки

#### 1.3. Химические реакции

##### 1.3.1. Химическая кинетика

Классификация химических реакций. Тепловой эффект химической реакции. Термохимические уравнения. Скорость реакции, её зависимость от различных факторов.

Обратимые и необратимые химические реакции. Химическое равновесие. Смещение химического равновесия под действием различных факторов.

##### 1.3.2. Теория электролитической диссоциации

Электролитическая диссоциация электролитов в водных растворах. Сильные и слабые электролиты. Реакции ионного обмена.

Характерные химические свойства оксидов: основных, амфотерных, кислотных. Характерные химические свойства оснований и амфотерных гидроксидов. Характерные химические свойства кислот. Характеристика основных классов неорганических соединений с позиции теории электролитической диссоциации (ТЭД).

Характерные химические свойства солей: средних, кислых, основных; комплексных (на примере соединений алюминия и цинка). Гидролиз солей. Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная. Водородный показатель (рН). Индикаторы. Определение характера среды водных растворов веществ.

#### 1.3.3. Окислительно-восстановительные реакции

Реакции окислительно-восстановительные, их классификация Коррозия металлов и способы защиты от неё. Электролиз расплавов и растворов (солей, щелочей, кислот). Реакции, подтверждающие взаимосвязь различных классов неорганических соединений.

### **1.4. Практика. Решение тренировочных задач по теме: «Теоретические основы химии. Общая химия».**

Вычисление массы растворенного вещества, содержащегося в определенной массе раствора с известной массовой долей. Расчеты: объемных отношений газов при химических реакциях. Расчеты: теплового эффекта реакции. Расчеты: массовой доли (массы) химического соединения в смеси. Написание уравнений окислительно-восстановительных реакций, расстановка коэффициентов методом электронного баланса.

#### Раздел 2. **Теория.** Общие свойства растворов. Протонная теория кислот и оснований

2.1 Дисперсные системы. Способы выражения концентрации раствора Зависимость растворимости от температуры. Энергетика образования растворов. Сильные и слабые электролиты. Степень диссоциации и константа диссоциации.

2.2 Протонная теория кислот и оснований. Основные определения. Ионное произведение воды. Водородный показатель и шкала рН.

2.3 Слабые кислоты, слабые основания, амфолиты. Константы кислотности и основности. Определение рН. Гидролиз. Необратимый гидролиз бинарных соединений. Обратимый гидролиз солей Степень протолиза и кислотность среды. Смещение равновесия протолиза.

#### **2.4. Практика. Решение практических задач по теме: «Растворы».**

Нахождение молекулярной формулы вещества. Генетическая связь между неорганическими и органическими веществами. Генетическая связь между основными классами неорганических веществ. Качественные реакции на некоторые классы органических соединений (алкены, алканы, спирты, альдегиды, карбоновые кислоты, углеводы, белки). Идентификация органических соединений.

#### Раздел 3. **Теория.** Распознавание химических веществ

3.1 Научные методы исследования химических веществ и превращений. Методы разделения смесей и очистки веществ.

3.2 Качественные реакции на неорганические вещества и ионы

3.3 Качественные реакции на органические вещества

#### Раздел 4. Химия и химическая технология

4.1 Понятие о металлургии: общие способы получения металлов.

4.2 Общие научные принципы химического производства (на примере промышленного получения аммиака, серной кислоты. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия

4.3 **Практика.** Решение расчетных задач по теме

#### Раздел 5. **Практика. Практикум по решению расчетных задач**

5.1 Решение нестандартных задач. Нахождение молекулярной формулы вещества.  
 Решение олимпиадных задач  
 Итоговая контроль работа

### Календарный учебный график

Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
сентябрь	02	10.00 – 11.30	Лекция	2	Химический элемент и химическая связь	Кабинет 10	
сентябрь	09	10.00 – 11.30	Лекция	2	Электроотрицательность. Степень окисления и валентность химических элементов	Кабинет 10	
сентябрь	16	10.00 – 11.30	Лекция	2	Тип кристаллической решетки. Зависимость свойств веществ от их состава и строения.	Кабинет 10	
сентябрь	23	10.00 – 11.30	Лекция Практикум	2	Решение задач по теме: «Химический элемент и химическая связь»	Кабинет 10	Практическая работа
сентябрь	30	10.00 – 11.30	Лекция Практикум	2	Химическая кинетика Решение задач по теме: «Химическая кинетика»	Кабинет 10	Решение задач
октябрь	07	10.00 – 11.30	Лекция Практикум	2	Реакции окислительно-восстановительные. Коррозия металлов и способы защиты от нее	Кабинет 10	Практическая работа
октябрь	14	10.00 – 11.30	Лекция	1	Дисперсные системы. Способы выражения концентрации раствора.	Кабинет 10	

октябрь	14 21	10.00 – 11.30	Лекция Практикум	2	Зависимость растворимости от температуры. Энергетика образования растворов.	Кабинет 10	Практическая работа
октябрь	21 28	10.00 – 11.30	Лекция Практикум	2	Сильные и слабые электролиты. Степень диссоциации и константа диссоциации.	Кабинет 10	Практическая работа
октябрь	28	10.00 – 11.30	Лекция	1	Протонная теория кислот и оснований. Основные определения.	Кабинет 10	
ноябрь	11	10.00 – 11.30	Лекция	1	Ионное произведение воды. Водородный показатель и шкала pH.	Кабинет 10	
ноябрь	11	10.00 – 11.30	Лекция	1	Слабые кислоты, слабые основания, амфолиты.	Кабинет 10	
ноябрь	18	10.00 – 11.30	Лекция Практикум	2	Константы кислотности и основности. Определение pH.	Кабинет 10	Практическая работа
ноябрь	25	10.00 – 11.30	Лекция Практикум	2	Гидролиз. Необратимый гидролиз бинарных соединений. Обратимый гидролиз солей.	Кабинет 10	Практическая работа
декабрь	02	10.00 – 11.30	Лекция Практикум	2	Степень протолиза и кислотность среды. Смещение равновесия протолиза.	Кабинет 10	Практическая работа
декабрь	09	10.00 – 11.30	Практикум	2	Расчёты с использованием понятия «массовая доля вещества в растворе»	Кабинет 10	Практическая работа
декабрь	16	10.00 – 11.30	Практикум	1	Обобщение, систематизация знаний	Кабинет 10	К. р.
декабрь	16 23	10.00 – 11.30	Лекция	2	Научные методы исследования химических веществ и превращений.	Кабинет 10	

декабрь	23	10.00 – 11.30	Лекция Практикум	2	Методы разделения смесей и очистки веществ.	Кабинет 10	Практи- ческая работа
декабрь январь	23 13	10.00 – 11.30	Лекция Практикум	4	Качественные реакции на неорганические вещества и ионы	Кабинет 10	
январь	20 27	10.00 – 11.30	Практикум	2	Качественные реакции на органические вещества	Кабинет 10	Практи- ческая работа
январь	27	10.00 – 11.30	Лекция	1	Понятие о металлургии: общие способы получения металлов.	Кабинет 10	
февраль	03	10.00 – 11.30	Лекция Практикум	2	Общие научные принципы химического производства (на примере промышленного получения аммиака, серной кислоты,	Кабинет 10	Практи- ческая работа
февраль	10	10.00 – 11.30	Лекция Практикум	2	Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия	Кабинет 10	Практи- ческая работа
февраль	17	10.00 – 11.30	Практикум	1	Обобщение, систематизация знаний	Кабинет 10	
февраль март	17 02	10.00 – 11.30	Практикум	4	Решение нестандартных задач	Кабинет 10	Практи- ческая работа
март	09 16	10.00 – 11.30	Практикум	4	Нахождение молекулярной формулы вещества.	Кабинет 10	Практи- ческая работа
апрель	06 13	10.00 – 11.30	Практикум	4	Комбинированные задачи по неорганической и органической химии	Кабинет 10	Практи- ческая работа
апрель	20 27	10.00 – 11.30	Практикум	4	Осуществление цепочки превращений, решение по ней	Кабинет 10	Практи- ческая работа

					экспериментальны х		
май	04 11	10.00 – 11.30	Практикум	2	Решение олимпиадных задач	Кабинет 10	Практи ческая работа
май	11 18	10.00 – 12.00	Практикум	2	Обобщение, систематизация знаний	Кабинет 10	
май	18	10.00 – 12.00	Практикум	1	Итоговая контрольная работа	Кабинет 10	К. р.

К. р. – контрольная работа

### 3. Организационно-педагогические условия

#### Кадровые условия

Зарочинцева Татьяна Сергеевна. Образование : высшее.

Должность: учитель биологии и химии, куратор медицинского класса, педагог  
дополнительного образования

Стаж: 19 лет. Категория : высшая

#### Материально-техническое обеспечение программы

##### Требования к материально-техническим условиям

№ п/п	Наименование основного оборудования	Кол-во единиц
<b>І. Печатные пособия</b>		
1.	Еремин В. В., Кузьменко Н. Е., Дроздов А. А. и др./ Под ред. Лунина В. В. Химия	1
2.	В. Н. Доронькин, А. Г. Бережная и др. Химия. Большой справочник для подготовки к ЕГЭ	1
<b>ІІ. Технические средства обучения</b>		
1.	Мультимедийный проектор	1
2.	Документ- камера	1
3.	Персональный компьютер (рабочее место педагога)	1
4.	Иллюстративный материал ( таблицы по химии)	15

5.	Учебное оборудование для кабинета химии (коллекции, наборы для изготовления моделей молекул, приборы, лабораторная посуда и т.п.)	
6.	Наборы химических реактивов	

### Учебно-методическое обеспечение

#### Список используемой литературы

1. Еремин В. В., Кузьменко Н. Е., Дроздов А. А. и др./ Под ред. Лунина В. В. Химия. 10 класс. Учебник. Углубленный уровень.- 2018 г.
2. В. Н. Доронькин, А. Г. Бережная и др. Химия. Большой справочник для подготовки к ЕГЭ – 2015 г.
3. Типы химических задач и способы их решения. 8-11 классы - Новошинский И. И. – 2005 г.

#### Интернет-ресурсы.

1. <http://orgchem.ru/chem2/index2.html>
2. <http://www.hemi.nsu.ru/>
3. <https://himija-online.ru/>
4. <http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/eb17b17a-6bcc-01ab-0e3a-a1cd26d56d67>

<http://maratak.m.narod.ru/index.files/Page1219.htm>

## 4. Рабочая программа воспитания.

### Цели воспитания:

- Обеспечение актуализации обучающимися ценностно-смыслового компонента в осваиваемых сферах деятельности;
- Содействие обучающимся в понимании значимости избранных сфер деятельности как основы для самореализации и профессионального самоопределения;
- Помощь в формировании личностных качеств обучающихся, освоении способов регулирования собственных действий, взаимодействия с партнерами в различных сферах

деятельности, освоение способов самопознания, самоопределения, преодоления собственных трудностей.

### **Направления воспитательной деятельности:**

Гражданско-патриотическое воспитание — соответствует патриотическому, гражданскому воспитанию и предполагает организацию деятельности по изучению национальных традиций, этнических культур, деятельности детских общественных организаций, воспитание любви к родному краю, патриотических и гражданских чувств, участие в управлении воспитательным процессом членов детского самоуправления

Нравственное и духовное воспитание, воспитание семейных ценностей — соответствует нравственному, духовному, семейному воспитанию и предполагает образование и воспитание личности обучающихся, организация работы с семьей, изучение семейных традиций, воспитание у учащихся уважения к семейным ценностям, отношениям, организация совместной деятельности педагогов и родителей, проведение актов милосердия, формирование толерантного отношения к людям другой национальности; способствует формированию единого воспитательного пространства, главной ценностью которого является личность ребенка, его счастье, его успех. Содействует формированию у педагогов и родителей способности адекватно и эффективно действовать в сложной проблемной ситуации

Воспитание положительного отношения к труду и творчеству — соответствует трудовому воспитанию, организации трудовой и профориентационной деятельности обучающихся, воспитание трудолюбия, культуры труда, экономическое просвещение подростков

Здоровьесберегающее воспитание — соответствует физическому воспитанию учащихся к собственному здоровью, сохранение и укрепление нравственного, психического и физического здоровья, формирование основ безопасности, воспитание способности выпускника школы осознанно вести здоровый образ жизни, заниматься физическим совершенствованием, организация деятельности по формированию здорового образа жизни, по профилактике употребления психоактивных веществ, организация туристической, спортивной работы, воспитание гармонично развитой личности

Социокультурное и медиакультурное воспитание — формирование коммуникативной культуры; (соответствует социокультурному воспитанию и направлен на повышение познавательной активности учащихся школы, на формирование ценностных установок в отношении интеллектуального труда, представлений об ответственности за результаты поисковой, исследовательской деятельности, научных открытий; на развитие речевых способностей учащихся школы, на формирование конструктивной коммуникации между ровесниками, на повышение риторической компетенции молодых граждан

Культурологическое и эстетическое воспитание — соответствует эстетическому воспитанию и предполагает организацию деятельности по развитию эстетического вкуса, творческих способностей и задатков на основе приобщения к выдающимся художественным ценностям отечественной и мировой культуры, формирование способностей восприятия и понимания прекрасного, обогащение духовного мира детей средствами искусства и непосредственного участия в творческой деятельности

Правовое воспитание и культура безопасности учащихся — соответствует правовому воспитанию и направлен на развитие навыков безопасности и формирования безопасной среды в школе, в быту, на отдыхе; формирование представлений об информационной

безопасности, о девиантном и делинквентном поведении, о влиянии на безопасность молодых людей отдельных молодежных субкультур

Экологическое воспитание — соответствует экологическому воспитанию учащихся и предполагает организацию природосообразной деятельности, формирование у учащихся ценностного отношения к природе, к процессу освоения природных ресурсов региона, страны, планеты

Профориентационное воспитание — соответствует формированию у учащихся готовности самостоятельно планировать и реализовывать перспективы персонального образовательно-профессионального маршрута в условиях свободы выбора профиля обучения и сферы будущей профессиональной деятельности, в соответствии со своими возможностями, способностями и с учетом требований рынка труда

### **Формы воспитательной деятельности:**

Мероприятия — это события, занятия, ситуации в коллективе, организуемые педагогами или кем-либо для воспитанников с целью непосредственного воспитательного воздействия на них. Формы работы, которые могут быть объективно отнесены к мероприятиям: беседы, лекции, дискуссии, диспуты, экскурсии, культпоходы, прогулки, обучающие занятия, вечера встреч, викторины. Характерный признак этого типа форм — созерцательно-исполнительская позиция детей и организаторская роль взрослых или старших воспитанников.

Коллективные творческие дела (КТД) — это общая работа, важные события, осуществляемые и организуемые членами коллектива на пользу и радость кому-либо, в том числе и самим себе. Формы работы, которые можно отнести к делам: трудовые десанты и операции, рейды, ярмарки, фестивали, конгрессы, конференции, марафоны творческих идей, акции, аукционы, агитбригады, творческие гостиные и т.п.

Коллективные творческие дела обладают наибольшими объективными воспитательными возможностями, так как они:

— предоставляют возможность каждому ребенку внести свой личный вклад в общую работу, проявить свои личностные качества (творческие, организаторские, практические, интеллектуальные и др.);

— обеспечивают активную реализацию и обогащение личного и коллективного опыта;

— способствуют укреплению коллектива, его структуры, содействуют разнообразности и мобильности внутриколлективных связей и отношений;

— эмоционально привлекательны для ребят, позволяют опираться на значимые для них содержание и способы организации деятельности в самых разных ситуациях воспитательного процесса.

Игра — это воображаемая или реальная деятельность, целенаправленно организуемая в коллективе воспитанников с целью отдыха, развлечения, обучения. К формам-играм можно отнести: деловые игры, сюжетно-ролевые, игры на местности, спортивные игры, познавательные и т.п.

## 5. Оценка качества освоения программы

### *Формы текущего контроля:*

Письменная проверка: контрольная работа.

**Промежуточная аттестация** осуществляется на основе результатов текущего контроля.

**Формы подведения итогов реализации дополнительной образовательной программы:** основной формой подведения итогов является аттестационное занятие, в рамках которого проводится итоговая контрольная работа.

**Фиксация результатов текущей успеваемости, промежуточной аттестации, итоговой аттестации** осуществляется системой «зачет»/ «не зачет».

Оценочные материалы:

### Приложение к дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программе.

#### Итоговая контрольная работа Вариант 1

Часть А (каждое задание 1 балл)

A1. Высшую степень окисления марганец проявляет в соединении

- 1)  $\text{KMnO}_4$       2)  $\text{MnO}_2$       3)  $\text{K}_2\text{MnO}_4$       4)  $\text{MnSO}_4$

A2. Одинаковую степень окисления азот проявляет в веществах, указанных в ряду:

- 1)  $\text{N}_2\text{O}_5$ ,  $\text{HNO}_3$ ,  $\text{NaNO}_3$       2)  $\text{NO}_2$ ,  $\text{HNO}_3$ ,  $\text{KNO}_3$   
3)  $\text{NO}$ ,  $\text{NO}_2$ ,  $\text{N}_2\text{O}_3$       4)  $\text{HNO}_3$ ,  $\text{HNO}_2$ ,  $\text{NO}_2$

A3. В промышленности очень чистый вольфрам получают преимущественно методом

- 1) металлотермии      2) гидрометаллургии  
3) водородотермии      4) электрометаллургии

A4. В системе  $2\text{SO}_{2(\text{г})} + \text{O}_{2(\text{г})} \rightleftharpoons 2\text{SO}_{3(\text{г})} + Q$  смещению химического равновесия в сторону исходных веществ будет способствовать

- 1) уменьшение давления      2) уменьшение температуры  
3) увеличение концентрации  $\text{SO}_2$       4) уменьшение концентрации  $\text{SO}_3$

A5. Атом является структурной частицей в кристаллической решетке

- 1) метана      2) водорода      3) кислорода      4) кремния

A6. Только сильные электролиты представлены в ряду

- 1)  $\text{Cu}(\text{OH})_2$ ,  $\text{NaCl}$ ,  $\text{H}_3\text{PO}_4$       2)  $\text{FeCl}_3$ ,  $\text{H}_2\text{S}$ ,  $\text{NaOH}$   
3)  $\text{Na}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{HNO}_3$ ,  $\text{NaOH}$       4)  $\text{KNO}_3$ ,  $\text{H}_3\text{N}$ ,  $\text{Mg}(\text{OH})_2$

- А7. Химическая реакция возможна между
- 1) оксидом марганца(VII) и оксидом калия
  - 2) оксидом кремния и водой
  - 3) оксидом углерода(IV) и оксидом серы(VI)
  - 4) оксидом фосфора(V) и оксидом серы(VI)

А8. Верны ли следующие суждения о гидроксиде цинка?

А.

Гидроксид цинка растворяется в серной кислоте.

Б. Гидроксид цинка растворяется в щелочи натрия.

- 1) верно только А
- 2) верно только Б
- 3) верны оба суждения
- 4) оба суждения неверны

А9. Превращение бутана в бутен относится к реакции

- 1) полимеризации
- 2) дегидратации
- 2) дегидрирования
- 4) изомеризации

А10. К полисахаридам относится

- 1) дезоксирибоза
- 2) галактоза
- 3) целлюлоза
- 4) мальтоз

Часть В (каждое задание 2 балла)

В1. Для метана характерны:

- 1) реакция гидрирования
- 2) тетраэдрическая форма молекулы
- 3) наличие  $\pi$ - связи в молекуле
- 4)  $sp^3$ -гибридизация орбиталей атома углерода в молекуле
- 5) реакции с галогеноводородами
- 6) горение на воздухе

Ответ: \_\_\_\_\_ . (Запишите цифры в порядке возрастания.)

В2. Установите соответствие между названием вещества и классом неорганических соединений, к которому оно принадлежит.

НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА

КЛАСС СОЕДИНЕНИЙ

- |                     |                                  |
|---------------------|----------------------------------|
| А) аммиак           | 1) щелочь                        |
| Б) соляная кислота  | 2) основной оксид                |
| В) гидроксид натрия | 3) основание                     |
| Г) оксид хрома(III) | 4) амфотерный оксид              |
|                     | 5) кислоты                       |
|                     | 6) летучее водородное соединение |

В3. Установите соответствие между реагентами и сокращенными ионными уравнениями реакций.

РЕАГЕНТЫ УРАВНЕНИЕ

- |                            |                                     |
|----------------------------|-------------------------------------|
| А) $Na_2S$ и $HCl$         | 1) $Cu^{2+} + 2OH^- = Cu(OH)_2$     |
| Б) $Ba(OH)_2$ и $Na_2SO_4$ | 2) $CO_3^{2-} + 2H^+ = CO_2 + H_2O$ |
| В) $K_2CO_3$ и $HNO_3$     | 3) $S^{2-} + 2H^+ = H_2S$           |
| Г) $CuSO_4$ и $NaOH$       | 4) $Ba^{2+} + SO_4^{2-} = BaSO_4$   |
|                            | 5) $2Na^+ + SO_4^{2-} = Na_2SO_4$   |
|                            | 6) $CO_3^{2-} + 2H^+ = H_2CO_3$     |

В4. Изомерами являются пары веществ:

- |                              |                               |
|------------------------------|-------------------------------|
| 1) метаналь и метанол        | 4) бутен – 1 и 2- метилпропен |
| 2) бутанол и диэтиловый эфир | 5) этилацетат и бутанон-2     |
| 3) циклогексан и гексан      | 6) циклогексан и гексин       |

В5. При добавлении 300 г воды к 340 г 15 % - ного раствора мальтозы, получили раствор с массовой долей \_\_\_\_\_%. (Запишите число с точностью до целых.)

Часть С (каждое задание 3 балла)

С1. Используя метод электронного баланса, составьте уравнение реакции:



Определите окислитель, восстановитель.

С2. При сгорании 1,3 г вещества образуется 4,4 г оксида углерода(IV) и 0,9 г воды. Плотность паров этого вещества по водороду равна 39. Определить молекулярную формулу данного вещества.

С3 Рассчитайте массовую долю серной кислоты в растворе, полученном смешением 200 мл 20 % -ного раствора серной кислоты плотностью 1,2 г/мл и 150 мл 10 %-ного раствора нитрата бария плотностью 1,04 г/мл

### Итоговая контрольная работа Вариант 2

Часть А (каждое задание 1 балл)

А1. Наибольшую степень окисления марганец проявляет в соединении

- 1)  $\text{MnCl}_2$       2)  $\text{MnO}$       3)  $\text{K}_2\text{MnO}_4$       4)  $\text{MnCO}_3$

А2. Степень окисления азота увеличивается в ряду веществ:

- 1)  $\text{NH}_3$ ,  $\text{NO}$ ,  $\text{HNO}_2$       2)  $\text{NO}$ ,  $\text{NO}_2$ ,  $\text{NH}_3$       3)  $\text{NH}_3$ ,  $\text{HNO}_3$ ,  $\text{NO}_2$       4)  $\text{KNO}_3$ ,  $\text{KNO}_2$ ,  $\text{NO}_2$

А3. В промышленности хром и титан получают преимущественно методом

- 1) гидрометаллургии    2) магнийтермии  
3) водородотермии    4) электрометаллургии

А4. При повышении давления равновесие смещается вправо в системе

- |  |   |
|--|---|
| 1) $2\text{CO}_{2(\text{r})} \rightleftharpoons 2\text{CO}_{(\text{r})} + \text{O}_{2(\text{r})}$                  | 3) $\text{PCl}_{3(\text{r})} + \text{Cl}_{2(\text{r})} \rightleftharpoons \text{PCl}_{5(\text{r})}$ |
| 2) $\text{C}_2\text{H}_{4(\text{r})} \rightleftharpoons \text{C}_2\text{H}_{2(\text{r})} + \text{H}_{2(\text{r})}$ | 4) $\text{H}_{2(\text{r})} + \text{Cl}_{2(\text{r})} \rightleftharpoons 2\text{HCl}_{(\text{r})}$   |

А5. Кристаллическая решетка графита

- |            |                  |
|------------|------------------|
| 1) ионная  | 2) молекулярная  |
| 3) атомная | 4) металлическая |

А6. Только слабые электролиты представлены в ряду

- |   |  |
|---|--|
| 1) $\text{H}_2\text{SO}_4$ , $\text{KNO}_3$ , $\text{NaOH}$       | 3) $\text{H}_2\text{S}$ , $\text{AlCl}_3$ , $\text{KOH}$                     |
| 2) $\text{HCl}$ , $\text{Cu}(\text{OH})_2$ , $\text{H}_2\text{O}$ | 4) $\text{H}_2\text{SO}_3$ , $\text{H}_2\text{O}$ , $\text{Mg}(\text{OH})_2$ |

А7. И бутан, и бутилен реагируют с

- |                              |              |
|------------------------------|--------------|
| 1) бромной водой             | 3) водородом |
| 2) раствором $\text{KMnO}_4$ | 4) хлором    |

А8. Верны ли суждения о фосфоре?

А. Фосфор горит на воздухе с образованием  $\text{P}_2\text{O}_5$ .

Б. При взаимодействии фосфора с металлами образуются фосфиды.

- |                    |                          |
|--------------------|--------------------------|
| 1) верно только А. | 3) верны оба суждения.   |
| 2) верно только Б. | 4) оба суждения неверны. |

А9. Превращение ацетилена в бензол относится к реакции

- |                   |                 |
|-------------------|-----------------|
| 1) полимеризации  | 2) дегидратации |
| 2) дегидрирования | 4) изомеризации |

А10. К алкенам относится

- |                   |              |
|-------------------|--------------|
| 1) бензол         | 3) бутен - 1 |
| 2) бутадиен - 1,3 | 4) метан     |

Часть В (каждое задание 2 балла)

В1. Углеводороды ряда этилена будут реагировать с каждым из веществ, указанных в ряду:

- |  |  |
|--|--|
| 1) $\text{Br}_2$ , $\text{HCl}$ , $\text{C}_3\text{H}_8$ | 4) $\text{HCOH}$ , $\text{CH}_4$ , $\text{HBr}$        |
| 2) $\text{KMnO}_4$ , $\text{H}_2$ , $\text{H}_2\text{O}$ | 5) $\text{H}_2$ , $\text{O}_2$ , $\text{HCl}$          |
| 3) $\text{NaN}$ , $\text{C}_6\text{H}_6$ , $\text{Br}_2$ | 6) $\text{H}_2\text{O}$ , $\text{HCl}$ , $\text{Br}_2$ |

Ответ: \_\_\_\_\_. (Запишите цифры в порядке возрастания.)

В2. Установите соответствие между названием вещества и классом неорганических соединений, к которому оно принадлежит.

НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА	КЛАСС СОЕДИНЕНИЙ
А) серная кислота	1) щелочь
Б) хлорид натрия	2) основной оксид
В) гидроксид калия	3) основание
Г) оксид кальция	4) амфотерный оксид
	7) кислоты
	8) средние соли

В3. Установите соответствие между реагентами и сокращенными ионными уравнениями реакций.

РЕАГЕНТЫ УРАВНЕНИЕ

- |   |  |
|---|--|
| А) $\text{CuSO}_4$ и $\text{KOH}$                     | 1) $\text{Cu}^{2+} + 2\text{OH}^- = \text{Cu}(\text{OH})_2$            |
| Б) $\text{Ba}(\text{OH})_2$ и $\text{K}_2\text{SO}_4$ | 2) $\text{CO}_3^{2-} + 2\text{H}^+ = \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ |
| В) $\text{K}_2\text{CO}_3$ и $\text{HNO}_3$           | 3) $\text{S}^{2-} + 2\text{H}^+ = \text{H}_2\text{S}$                  |
| Г) $\text{K}_2\text{S}$ и $\text{HCl}$                | 4) $\text{Ba}^{2+} + \text{SO}_4^{2-} = \text{BaSO}_4$                 |
|   | 5) $2\text{K}^+ + \text{SO}_4^{2-} = \text{K}_2\text{SO}_4$            |
|   | 6) $\text{CO}_3^{2-} + 2\text{H}^+ = \text{H}_2\text{CO}_3$            |

В4. Гомологами являются пары веществ:

- |                              |                               |
|------------------------------|-------------------------------|
| 1) пропаналь и пропан        | 4) бутен – 1 и бутадиен – 1,3 |
| 2) бутанол и этан            | 5) бутанон-2 и пентанон - 2   |
| 3) циклогексан и циклопропан | 6) гексан и гексин            |

В5. При добавлении 450 г воды к 730 г 35 % - ного раствора хлорида калия, получили раствор с массовой долей \_\_\_\_\_%. (Запишите число с точностью до целых.)

Часть С (каждое задание 3 балла)

С1. Используя метод электронного баланса, составьте уравнение реакции:



Определите окислитель, восстановитель.

С2. При сгорании 11,2 г. Углеводорода получили оксид углерода массой 35,2 г и воду массой 14,4 г. Относительная плотность этого углеводорода по воздуху равна 1,93. Выведите молекулярную формулу.

С3 . Рассчитайте массовую долю серной кислоты в растворе, полученном смешением 300 мл 25 % -ного раствора серной кислоты плотностью 1,2 г/мл и 100 мл 10 %-ного раствора нитрата бария плотностью 1,04 г/мл.

## Спецификация итоговой контрольной работы

### 1. Назначение контрольной работы

Контрольная работа проводится с целью установления усвоения обучающимися курса дополнительного образования «Практическая химия»

### 2. Характеристика структуры и содержания контрольной работы

Она состоит из 18 заданий, среди которых 10 заданий типа А, пять задания типа В, 3 задания типа С. Задание А предполагает выбор одного правильного ответа из 4-х.

При решении заданий части В нужно установить соответствие между элементами правого и левого столбца таблицы, записать последовательность цифр или ответ к задаче. В заданиях типа С необходимо привести полное решение.

#### Распределение заданий работы по частям:

№	Части работы	Число заданий	Максимальный первичный балл	% максимального первичного балла	Тип заданий
1.	А	10	10	35	Задания с выбором ответа
2.	В	5	10	35	Задания с кратким ответом
3.	С	3	9	30	Задания с развернутым ответом
		18	29	100	

### 3. Время выполнения работы

На выполнение проверочной работы отводится 40 минут.

### 4. Дополнительные материалы и оборудование

- Периодическая таблица химических элементов Д.И. Менделеева;
- таблица растворимости кислот, оснований и солей в воде;
- электрохимический ряд напряжений металлов;

непрограммируемый калькулятор

### 5. Критерии оценивания контрольной работы

Каждое правильно выполненное задание части А оценивается в 1 балл. Каждое правильно выполненное задание части В оценивается в 2 балла, если все четыре соответствия установлены верно. Если учащийся, верно определил три соответствия, то такое

выполнение оценивается в 1 балл. Каждое правильно выполненное задание части С оценивается в 3 балла.

**Курс освоен:** при наличии 15-29 баллов

**Курс не освоен:** 14 и менее баллов

## 6. Обобщенный план варианта контрольной работы

Зада ние	Проверяемый элемент содержания	Код проверяемого элемента содержания
A1	Электроотрицательность. Степень окисления и валентность химических элементов	1.3.2
A2	Электроотрицательность. Степень окисления и валентность химических элементов	1.3.2
A3	Понятие о металлургии: общие способы получения металлов	4.2.1
A4	Химическое равновесие и способы его смещения	1.4.4
A5	Типы кристаллических решёток	1.3.3
A6	Электролитическая диссоциация	1.4.5
A7	Химические свойства веществ	3.4, 3.2
A8	Характерные свойства вещества.	3.1.2.,
A9	Типы химических реакций в органической химии	1.4.1
A10	Классификация органических веществ	3.3
B1	Химические свойства органических веществ	3.4
B2	Классификация неорганических веществ	2.1
B3	Реакции ионного обмена	1.4.6
B4	Изомерия и гомология в органической химии	3.1
B5	Массовая доля растворённого вещества (Задача)	4.3.1
C1	ОВР. Метод электронного баланса	1.4.8
C2	Установление молекулярной и структурной формул вещества	4.3.7
C3	Комплексная задача	4.3.1,4.3.5

### Ответы к итоговой контрольной работе

Задание	Вариант 1	Вариант 2
A1	1	3
A2	3	3
A3	4	3
A4	1	3
A5	1	3
A6	3	4
A7	1	4
A8	3	3
A9	2	4
A10	3	3
B1	246	256
B2	6514	7812
B3	3461	1483
B4	24	35
B5	8	22
C1	Fe – окислитель, S - восстановитель	N – окислитель, S - восстановитель
C2	$C_6H_6$	$C_4H_8$
C3	11,28%	18,54%

