

Муниципальное общеобразовательное учреждение  
«Лицей №6»

ПРИНЯТО  
протокол заседания педагогического  
совета  
от 30.08.2024 года №1

УТВЕРЖДЕНО  
Директор МОУ Лицей  
Мальцева Е.В.  
Приказ № 37-У от 30.08.2024 года

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНОЙ  
НАПРАВЛЕННОСТИ  
«ЗА СТРАНИЦАМИ УЧЕБНИКА ХИМИИ»

Возраст обучающихся 14-17 лет

Срок реализации: 1 год

Составитель: Ганьковская А.В.  
учитель химии МОУ Лицей

Качканар, 2024

## Содержание

|                                                                                                                                  |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Раздел 1. Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы                           | 3  |
| 1.1 Пояснительная записка                                                                                                        | 3  |
| 1.2 Цель и задачи программы                                                                                                      | 5  |
| 1.3 Планируемые результаты                                                                                                       | 6  |
| 1.4 Содержание программы                                                                                                         | 8  |
| Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы | 14 |
| 2.1 Календарный учебный график                                                                                                   | 14 |
| 2.2 Условия реализации программы                                                                                                 | 17 |
| 2.3 Формы аттестации                                                                                                             | 22 |
| Список литературы                                                                                                                | 25 |

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

### **1.1 Пояснительная записка**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «За страницами учебника химии» (далее - программа) для обучающихся с высоким уровнем мотивации к обучению составлена на основе следующих нормативно-правовых документов:

1. Федерального Закона от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 9 ноября 2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
3. Постановления Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 4 июля 2014 г. № 41 г. Москва «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172–14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей»;
4. Письма Минобрнауки России от 18.11.2015 г. № 09–3242 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы);
5. Письма Минобрнауки России от 29.03.2016 г. № ВК-641/09 «О направлении методических рекомендаций (вместе с «Методическими рекомендациями по реализации адаптированных дополнительных общеобразовательных программ, способствующих социально-психологической реабилитации и профессиональному самоопределению

детей с ОВЗ, включая инвалидов, с учетом их особых образовательных потребностей»);

6. Приказа Минобрнауки России от 09.01.2014 № 2 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;

7. Распоряжения Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. № 996-р «Об утверждении Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»;

8. Постановления Правительства Свердловской области от 07.12.2017г. № 900-ПП «Об утверждении Стратегии развития воспитания в Свердловской области до 2025 года»;

9. Распоряжения Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 г. № 1726-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей»;

10. Приложения к письму Департамента молодёжной политики, воспитания и социальной поддержки детей Минобрнауки России от 11.12.2006 № 06–1844;

11. Приложение к приказу Минобрнауки РФ от 29 августа 2013 г. № 1008 «Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

### **Актуальность программы**

Актуальность программы состоит в личностно-ориентированном обучении. Роль учителя состоит в том, чтобы создать каждому обучающемуся все условия, для наиболее полного раскрытия и реализации его способностей. Создать такие ситуации с использованием различных методов обучения, при которых каждый обучающийся прилагает собственные творческие усилия и интеллектуальные способности при решении поставленных задач.

**Отличительные особенности** настоящей программы заключаются в создании условий для формирования химического мировоззрения на основе практико-ориентированного, приобретении обучающимися умений исследовательской деятельности.

**Адресат программы:** обучающиеся 8-10 класса, возраст 14–17 лет.

**Объём программы:** 102 часа.

**Режим занятий, периодичность и продолжительность занятий:**  
Количество академических часов в неделю - 3. Продолжительность занятия – 40 минут.

**Срок освоения программы:** 1 год

**Форма обучения:** очная

**Уровень программы:** базовая

**Форма организации деятельности:** индивидуальная и групповая.

**Форма подведения итогов реализации программы:** контрольная работа, защита проектов

## **1.2 Цель и задачи программы**

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

**Задачи:**

- формировать познавательные способности в соответствии с логикой развития химической науки, правильно применять химическую терминологию и символику;
- развивать логическое и творческое мышление, умения находить нестандартный подход к решению задачи и выбирать рациональный способ решения, правильно оформлять решение задачи, применять физические величины, единицы интернациональной системы и справочную информацию;

- способствовать формированию навыков проведения химического эксперимента;
- формировать умение генерировать идеи определять средства, необходимые для их реализации;
- развить навык использования различных источников для получения химической информации из научной, технической и справочной литературы, интернет-ресурсов;
- создавать ситуации комфортной для детей развивающей среды, успешности для повышения собственной самооценки и статуса обучающихся в глазах сверстников, педагогов и родителей.

### **1.3 Планируемые результаты**

**Личностные результаты** изучения курса «За страницами учебника химии». У обучающихся будут сформированы:

- мотивационная основа учебной деятельности, включающая социальные, учебно-познавательные и внешние мотивы;
- учебно-познавательный интерес к новому учебному материалу и способам решения новой задачи;
- ориентация на понимание причин успеха в учебной деятельности, в том числе на самоанализ и самоконтроль результата, на анализ соответствия результатов требованиям конкретной задачи, на понимание предложений и оценок учителей, товарищей, родителей и других людей

**Метапредметные результаты** изучения курса «За страницами учебника химии».

*Регулятивные универсальные учебные действия*  
обучающиеся научатся:

- планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации, в том числе во внутреннем плане;
- оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной

ретроспективной оценки соответствия результатов требованиям данной задачи и задачной области;

- адекватно воспринимать предложения и оценку учителей, товарищей, родителей и других людей;

*Познавательные универсальные учебные действия*

обучающиеся научатся:

- осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий в открытом информационном пространстве, в том числе контролируемом пространстве Интернета;

- использовать знаково-символические средства, в том числе модели (включая виртуальные) и схемы (включая концептуальные) для решения задач;

- ориентироваться на разнообразие способов решения задач;

- устанавливать причинно-следственные связи в изучаемом круге явлений;

- строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте, его строении, свойствах и связях;

- обобщать, т. е. осуществлять генерализацию и выведение общности для целого ряда или класса единичных объектов на основе выделения сущностной связи;

- осуществлять подведение под понятие на основе распознавания объектов;

- владеть рядом общих приёмов решения задач.

*Коммуникативные универсальные учебные действия*

обучающиеся научатся:

- учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;

- формулировать собственное мнение и позицию;

- договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов;

- задавать вопросы;

- адекватно использовать речевые средства для решения различных коммуникативных задач, строить монологическое высказывание, владеть диалогической формой речи.

**Предметные результаты** изучения курса «За страницами учебника химии» является:

- осознание объективно значимости основ химической науки как области современного естествознания;

- приобретения опыта, использования различных методов изучения веществ;

- овладение приемами работы с информацией химического содержания, представленной в разной форме.

- знание: основных химических законов; основных положений теории электролитической диссоциации, гидролиза и электролиза;

- анализ результатов наблюдаемых опытов, объяснение химических реакций с точки зрения изученных теорий.

#### 1.4 Содержание программы

| №п/п | Наименование модуля, темы                                                        | Количество часов |        |          | Форма аттестации/ контроля |
|------|----------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------|----------|----------------------------|
|      |                                                                                  | Всего            | Теория | Практика |                            |
| 1.   | Введение                                                                         | 1                | 0      | 1        | Входной тест               |
| 2.   | Модуль 1.<br>Электролитическая диссоциация в органической и неорганической химии | 20               | 10     | 10       |                            |
| 2.1  | Электролитическая диссоциация в органической и неорганической химии              | 4                | 2      | 2        |                            |
| 2.2  | Растворы электролитов. Сильные и слабые электролиты                              | 2                | 1      | 1        |                            |



|     |                                                                                 |           |           |           |                          |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|--------------------------|
| 2.3 | Ионные реакции в растворах электролитов                                         | 2         | 1         | 1         |                          |
| 2.4 | Электропроводность. Катионы и анионы                                            | 2         | 1         | 1         |                          |
| 2.5 | Качественные реакции на катионы и анионы                                        | 2         | 1         | 1         |                          |
| 2.6 | Гидролиз. Условия гидролиза                                                     | 2         | 1         | 1         |                          |
| 2.7 | Кислая и щелочная среда. Индикаторы                                             | 2         | 1         | 1         |                          |
| 2.8 | Совместный гидролиз                                                             | 2         | 1         | 1         |                          |
| 2.9 | Гидролиз бинарных соединений                                                    | 2         | 1         | 1         | Контрольное тестирование |
| 3.  | <b>Модуль 2. Неметаллы</b>                                                      | <b>20</b> | <b>10</b> | <b>10</b> |                          |
| 3.1 | Общая характеристика неметаллов. Валентность и степени окисления атомов         | 2         | 1         | 1         |                          |
| 3.2 | Аллотропия. Физические и химические свойства простых веществ                    | 2         | 1         | 1         |                          |
| 3.3 | Получение неметаллов                                                            | 2         | 1         | 1         |                          |
| 3.4 | Водородные соединения неметаллов, характер этих соединений                      | 2         | 1         | 1         |                          |
| 3.5 | Оксиды неметаллов                                                               | 4         | 2         | 2         |                          |
| 3.6 | Кислородсодержащие кислоты                                                      | 4         | 2         | 2         |                          |
| 3.7 | Соли кислородсодержащих кислот и аммония                                        | 4         | 2         | 2         | Контрольное тестирование |
| 4.  | <b>Модуль 3. Окислительно-восстановительные реакции и электролиз</b>            | <b>20</b> | <b>10</b> | <b>10</b> |                          |
| 4.1 | Окислительно – восстановительные реакции. Важнейшие окислители и восстановители | 4         | 2         | 2         |                          |
| 4.2 | Решение ОВР методом электронного баланса                                        | 4         | 2         | 2         |                          |
| 4.3 | Понятие электролиза. Электролиз расплавов                                       | 4         | 2         | 2         |                          |

|     |                                                                                               |           |           |           |                        |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|------------------------|
|     | и растворов                                                                                   |           |           |           |                        |
| 4.4 | Законы Фарадея. Число Фарадея                                                                 | 4         | 2         | 2         |                        |
| 4.5 | Ряд активности металлов. Плотность тока. Выход по току                                        | 4         | 2         | 2         | Контрольные упражнения |
| 5.  | <b>Модуль 4. Металлы</b>                                                                      | <b>20</b> | <b>10</b> | <b>10</b> |                        |
| 5.1 | Особенности строения атомов металлов главных и побочных подгрупп. Физические свойства         | 4         | 2         | 2         |                        |
| 5.2 | Химические свойства                                                                           | 4         | 2         | 2         |                        |
| 5.3 | Нахождение металлов в природе и их получение                                                  | 4         | 2         | 2         |                        |
| 5.4 | Типы металлов. Металлически соединения                                                        | 4         | 2         | 2         |                        |
| 5.5 | Коррозия металлов. Интерметаллиды                                                             | 2         | 1         | 1         |                        |
| 5.6 | Обзор свойств некоторых металлов - Аллюминий, железо, хром, марганец                          | 2         | 1         | 1         | Контрольные упражнения |
| 6.  | <b>Модуль 5. Начало органической химии</b>                                                    | <b>20</b> | <b>10</b> | <b>10</b> |                        |
| 6.1 | Углерод. Строение атома. Основные положения теории химического строения органических веществ. | 4         | 2         | 2         |                        |
| 6.2 | Классификация органических веществ. Изомерия и изомеры, виды изомерии                         | 4         | 2         | 2         |                        |
| 6.3 | Предельные углеводороды. Непредельные углеводороды                                            | 4         | 2         | 2         |                        |
| 6.4 | Одноатомные спирты Карбоновые кислоты                                                         | 4         | 2         | 2         |                        |
| 6.5 | Жиры. Углеводы                                                                                | 2         | 1         | 1         |                        |
| 6.6 | Полимеры                                                                                      | 2         | 1         | 1         | Контрольные упражнения |
| 7.  | <b>Итоговое занятие</b>                                                                       | <b>1</b>  | <b>-</b>  | <b>1</b>  | <b>Тест</b>            |

|        |            |           |           |  |
|--------|------------|-----------|-----------|--|
| Итого: | <b>102</b> | <b>50</b> | <b>52</b> |  |
|--------|------------|-----------|-----------|--|

## Содержание учебного плана

Введение

Практика: Тестовый контроль

Модуль I. Теория электролитической диссоциации и гидролиза

Теория: Электролитическая диссоциация в неорганической химии. Сильные и слабые электролиты. Растворы электролитов. Ионные реакции в растворах электролитов. Электропроводность. Катионы и анионы. Качественные реакции на катионы и анионы. Гидролиз солей. Условия протекания. Типы гидролиза. Кислая и щелочная среда. Индикаторы. Совместный гидролиз. Гидролиз бинарных соединений. Решение задач; изучение истории открытия химических элементов. Нахождения их в природе и получение; работа с дополнительной учебной литературой.

Практика: Лабораторные работы по теме:

Реакции ионного обмена.

Качественные реакции на катионы и анионы.

Гидролиз солей.

Модуль II. Неметаллы

Теория: Общая характеристика неметаллов. Валентность и степени окисления атомов. Характер химических связей в соединениях. Аллотропия. Физические и химические свойства простых веществ. Порядок взаимного вытеснения галогенов из растворов галогенидов. Получение неметаллов. Водородные соединения неметаллов, характер этих соединений. Оксиды, кислородсодержащие кислоты и соли. Обзор свойств некоторых неметаллов – галогены, кислород, сера, водород, азот, фосфор, углерод, кремний. Решение задач; изучение истории открытия химических элементов. Нахождения их в природе и получение; работа с дополнительной учебной литературой.

Практика: Лабораторные работы:

Получение и свойства галогенов

Получение и свойства кислорода

Сера. Сероводород. Сульфиды

Аммиак

Фосфор

Углерод и его соединения

Решение задач по теме.

Модуль III. Окислительно-восстановительные реакции и электролиз

Теория: Окислительно–восстановительные реакции. Важнейшие окислители и восстановители. Решение ОВР методом электронного баланса. Понятие электролиза. Электролиз расплавов и растворов. Понятия: катод и анод. Законы Фарадея. Число Фарадея. Ряд активности металлов. Плотность тока. Выход по току. Решение задач; изучение истории открытия химических элементов. Нахождения их в природе и получение; работа с дополнительной учебной литературой.

Практика: Лабораторная работа.

Окислительно-восстановительные реакции.

Модуль IV. Металлы

Теория: Особенности строения атомов металлов главных и побочных подгрупп. Физические свойства. Химические свойства. Нахождение металлов в природе и их получение. Типы металлов. Металлические соединения Коррозия металлов. Интерметаллиды. Обзор свойств некоторых металлов - Алюминий, железо, хром, марганец.

Практика: Решение задач по теме.

Лабораторная работа.

Химические свойства металлов.

Коррозия металлов.

Окислительно-восстановительные реакции.

## Модуль V. Начало органической химии

Теория: Понятие органической химии и органического вещества. Основные положения теории химического строения органических веществ. Классификация органических веществ. Изомерия и изомеры, виды изомерии. Предельные углеводороды. Непредельные углеводороды. Одноатомные спирты. Карбоновые кислоты. Жиры. Углеводы. Полимеры. Решение задач; изучение истории открытия химических элементов. Нахождения их в природе и получение; работа с дополнительной учебной литературой.

Практика: Решение задач по теме.

## Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

### 2.1 Календарный учебный график

| Год обучения                                                                              | Дата начала обучения | Дата окончания Обуч. | Кол-во учебных недель | Кол-во учебных дней | Кол-во учебных часов | Режим занятий                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|----------------------|-----------------------|---------------------|----------------------|------------------------------|
| 1год                                                                                      | 2 сентября           | 25 мая               | 34                    | 204                 | 102                  | 1 занятие по 3 часа в неделю |
| Каникулы 125 дней<br>27.10-04.11.24<br>29.12-08.01.25<br>30.03-06.04.25<br>27.05-31.08.25 |                      |                      |                       |                     |                      |                              |

| № п/п                                                      | Месяц    | Число | Тема занятия                                                        | Количество часов | Форма контроля | Оборудование «Точки Роста» |
|------------------------------------------------------------|----------|-------|---------------------------------------------------------------------|------------------|----------------|----------------------------|
| Введение                                                   |          |       |                                                                     |                  |                |                            |
| 1                                                          | сентябрь |       | Введение                                                            | 1                | Входной тест   |                            |
| Модуль I. Теория электролитической диссоциации и гидролиза |          |       |                                                                     |                  |                |                            |
| 2                                                          | сентябрь |       | Электролитическая диссоциация в органической и неорганической химии | 4                | Устный опрос   | Средства ЦО «Точка роста»  |
| 3                                                          | сентябрь |       | Растворы электролитов. Сильные и слабые электролиты                 | 2                | Устный опрос   |                            |
| 4                                                          | сентябрь |       | Ионные реакции в растворах электролитов                             | 2                | Устный опрос   |                            |
| 5                                                          | октябрь  |       | Электропроводность. Катионы и анионы                                | 2                | Устный опрос   |                            |
| 6                                                          | октябрь  |       | Качественные реакции на катионы и анионы                            | 2                | Устный опрос   |                            |
| 7                                                          | октябрь  |       | Гидролиз. Условия гидролиза                                         | 2                | Устный опрос   |                            |

|                                                                 |         |  |                                                                                 |   |                          |                           |
|-----------------------------------------------------------------|---------|--|---------------------------------------------------------------------------------|---|--------------------------|---------------------------|
| 8                                                               | октябрь |  | Кислая и щелочная среда. Индикаторы                                             | 2 | Устный опрос             |                           |
| 9                                                               | октябрь |  | Совместный гидролиз                                                             | 2 | Устный опрос             |                           |
| 10                                                              | октябрь |  | Гидролиз бинарных соединений                                                    | 2 | Контрольное тестирование |                           |
| Модуль II. Неметаллы                                            |         |  |                                                                                 |   |                          |                           |
| 11                                                              | ноябрь  |  | Общая характеристика неметаллов. Валентность и степени окисления атомов         | 2 | Устный опрос             | Средства ЦО «Точка роста» |
| 12                                                              | ноябрь  |  | Аллотропия. Физические и химические свойства простых веществ                    | 2 | Устный опрос             |                           |
| 13                                                              | ноябрь  |  | Получение неметаллов                                                            | 2 | Устный опрос             |                           |
| 14                                                              | ноябрь  |  | Водородные соединения неметаллов, характер этих соединений                      | 2 | Устный опрос             |                           |
| 15                                                              | ноябрь  |  | Оксиды неметаллов                                                               | 4 | Устный опрос             |                           |
| 16                                                              | ноябрь  |  | Кислородсодержащие кислоты                                                      | 4 | Устный опрос             |                           |
| 17                                                              | декабрь |  | Соли кислородсодержащих кислот и аммония                                        | 4 | Контрольное тестирование |                           |
| Модуль III. Окислительно-восстановительные реакции и электролиз |         |  |                                                                                 |   |                          |                           |
| 18                                                              | декабрь |  | Окислительно – восстановительные реакции. Важнейшие окислители и восстановители | 4 | Устный опрос             | Средства ЦО «Точка роста» |
| 19                                                              | декабрь |  | Решение ОВР методом электронного баланса                                        | 4 | Устный опрос             |                           |
| 20                                                              | январь  |  | Понятие электролиза. Электролиз расплавов и растворов                           | 4 | Устный опрос             |                           |
| 21                                                              | январь  |  | Законы Фарадея. Число Фарадея                                                   | 4 | Устный опрос             |                           |
| 22                                                              | февраль |  | Ряд активности металлов. Плотность                                              | 4 | Контрольные упражнения   |                           |

|                                     |         |  |                                                                                               |   |                        |                           |
|-------------------------------------|---------|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------|---|------------------------|---------------------------|
|                                     |         |  | тока. Выход по току                                                                           |   |                        |                           |
| Модуль IV. Металлы                  |         |  |                                                                                               |   |                        |                           |
| 23                                  | февраль |  | Особенности строения атомов металлов главных и побочных подгрупп. Физические свойства         | 4 | Устный опрос           | Средства ЦО «Точка роста» |
| 24                                  | февраль |  | Химические свойства                                                                           | 4 | Устный опрос           |                           |
| 25                                  | март    |  | Нахождение металлов в природе и их получение                                                  | 4 | Устный опрос           |                           |
| 26                                  | март    |  | Типы металлов. Металлически соединения                                                        | 4 | Устный опрос           |                           |
| 27                                  | март    |  | Коррозия металлов. Интерметаллиды                                                             | 2 | Устный опрос           |                           |
| 28                                  | март    |  | Обзор свойств некоторых металлов - Алюминий, железо, хром, марганец                           | 2 | Устный опрос           |                           |
| 29                                  | апрель  |  | Обзор свойств некоторых металлов - Алюминий, железо, хром, марганец                           | 2 | Контрольные упражнения |                           |
| Модуль V. Начало органической химии |         |  |                                                                                               |   |                        |                           |
| 30                                  | апрель  |  | Углерод. Строение атома. Основные положения теории химического строения органических веществ. | 4 | Устный опрос           | Средства ЦО «Точка роста» |
| 31                                  | апрель  |  | Классификация органических веществ. Изомерия и изомеры, виды изомерии                         | 4 | Устный опрос           |                           |
| 32                                  | апрель  |  | Предельные углеводороды. Непредельные углеводороды                                            | 4 | Устный опрос           |                           |
| 33                                  | май     |  | Одноатомные спирты Карбоновые кислоты                                                         | 2 | Устный опрос           |                           |
| 34                                  | май     |  | Жиры. Углеводы                                                                                | 2 | Устный опрос           |                           |
| 35                                  | май     |  | Полимеры                                                                                      | 2 | Устный                 |                           |



|    |     |  |                  |     |                  |  |
|----|-----|--|------------------|-----|------------------|--|
|    |     |  |                  |     | опрос            |  |
| 36 | май |  | Итоговое занятие | 2   | Тестировани<br>е |  |
|    |     |  | Итого            | 102 |                  |  |

## 2.2 Условия реализации курса

### 2.2.1 Материально-техническое обеспечение

Занятия проводятся в учебном кабинете, оборудованном мультимедийной системой, стол преподавателя оснащен персональным компьютером с лицензионным программным обеспечением Microsoft Office и выходом в Internet.

В учебном кабинете должно быть не менее 15 посадочных мест. Для осуществления программы необходимо следующее оборудование:

стол – 15 шт. или 8 шт. из расчета посадки 2 человек за парту;

стул -15 шт.;

доска – 1 шт.;

персональный компьютер для преподавателя – 1 шт.;

мультимедийная система (в т.ч. экран, проектор, аудиосистема) – 1 шт.;

набор реактивов и химической посуды.

Наглядные пособия:

- 1) коллекция минералов и горных пород;
- 2) коллекция металлов и сплавов;
- 3) коллекция нефти и нефтепродуктов;
- 4) коллекция пластмасс;
- 5) коллекция минеральных удобрений;
- 6) коллекция каучуков и волокон;
- 7) модели кристаллических решёток.

Учебные пособия на печатной основе:

- 1) Периодическая система Д.И Менделеева;
- 2) таблица растворимости кислот, солей, оснований;
- 3) электрохимический ряд напряжения металлов;

- 4) таблица электроотрицательности по Полингу;
- 5) таблица значений стандартных термодинамических величин.

Организационные условия, позволяющие реализовать содержание дополнительной образовательной программы предполагают наличие оборудования центра «Точка роста»:

|                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Цифровая лаборатория ученическая                      | <p>Цифровой датчик pH не менее 4 шт.</p> <p>Цифровой датчик CO<sub>2</sub> не менее 4 шт.</p> <p>Цифровой датчик температуры не менее 4 шт.</p> <p>Весы электронные учебные 200 г не менее 4 шт.</p> <p>Соединительные провода, программное обеспечение, методические указания не менее 4 шт.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Комплект посуды и оборудования для ученических опытов | <p>Штатив лабораторный химический не менее 4 шт.</p> <p>Ложка для сжигания веществ не менее 4 шт.</p> <p>Ступка фарфоровая с пестиком не менее 4 шт.</p> <p>Набор банок для хранения твердых реактивов (30 – 50 мл) не менее 4 шт.</p> <p>Набор склянок (флаконов) для хранения растворов реактивов не менее 4 шт.</p> <p>Набор пробирок (ПХ-14, ПХ-16) не менее 16 шт.</p> <p>Спиртовка не менее 4 шт.</p> <p>Горючее для спиртовок не менее 4 шт.</p> <p>Фильтровальная бумага (50 шт.) не менее 4 шт.</p> <p>Колба коническая не менее 4 шт.</p> <p>Палочка стеклянная (с резиновым наконечником) не менее 4 шт.</p> <p>Чашечка для выпаривания (выпарительная чашечка) не менее 4 шт.</p> <p>Мерный цилиндр (пластиковый) не менее 4 шт.</p> <p>Воронка стеклянная (малая) не менее 4 шт.</p> <p>Стакан стеклянный (100 мл) не менее 4 шт.</p> <p>Газоотводная трубка не менее 4 шт.</p> |
| Демонстрационное оборудование                         | <p>Столик подъемный</p> <p>Штатив демонстрационный химический</p> <p>Аппарат для проведения химических реакций</p> <p>Комплект мерных колб малого объема</p> <p>Набор флаконов (250 – 300 мл для хранения растворов реактивов)</p> <p>Делительная воронка</p> <p>Установка для перегонки веществ</p> <p>Фарфоровая ступка с пестиком</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

|                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                               | <p>Комплект термометров (0 – 100 С; 0 – 360 С)</p> <p>Комплект "Набор моделей кристаллических решеток" (алмаза, графита, углекислого газа, железа, магния, меди, поваренной соли, йода, льда или конструктор для составления молекул)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Комплект химических реактивов | <p>Набор «Кислоты» (азотная, серная, соляная, ортофосфорная)</p> <p>Набор «Гидроксиды» (гидроксид бария, гидроксид калия, гидроксид кальция, гидроксид натрия)</p> <p>Набор «Оксиды металлов» (алюминия оксид, бария оксид, железа (III) оксид, кальция оксид, магния оксид, меди (II) оксид, цинка оксид)</p> <p>Набор «Щелочные и щелочноземельные металлы» (литий, натрий, кальций)</p> <p>Набор «Металлы» (алюминий, железо, магний, медь, цинк, олово)</p> <p>Набор «Щелочные и щелочноземельные металлы» (литий, натрий, кальций)</p> <p>Набор «Огнеопасные вещества» (сера, фосфор (красный), оксид фосфора(V))</p> <p>Набор «Галогены» (иод, бром)</p> <p>Набор «Галогениды» (алюминия хлорид, аммония хлорид, бария хлорид, железа (III) хлорид, калия йодид, калия хлорид, кальция хлорид, лития хлорид, магния хлорид, меди (II) хлорид, натрия бромид, натрия фторид, натрия хлорид, цинка хлорид )</p> <p>Набор "Сульфаты, сульфиды, сульфиты" (алюминия сульфат, аммония сульфат, железа (II) сульфид, железа (II) сульфат, 7-ми водный, калия сульфат, кобальта (II) сульфат, магния сульфат, меди (II) сульфат безводный, меди (II) сульфат 5-ти водный, натрия сульфид, натрия сульфит, натрия сульфат, натрия гидросульфат , никеля сульфат</p> <p>Набор "Карбонаты" (аммония карбонат, калия карбонат, меди (II) карбонат основной, натрия карбонат, натрия гидрокарбонат)</p> <p>Набор "Фосфаты. Силикаты" (калия моногидроортофосфат, натрия силикат 9-ти водный, натрия ортофосфат трехзамещенный, натрия дигидрофосфат)</p> <p>Набор "Ацетаты. Роданиды. Соединения железа" (калия ацетат, калия ферро(II) гексацианид, калия ферро (III) гексацианид, калия роданид, натрия ацетат, свинца</p> |

|                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                 | <p>ацетат)</p> <p>Набор "Соединения марганца" (калия перманганат, марганца (IV) оксид, марганца (II) сульфат, марганца хлорид )</p> <p>Набор "Соединения хрома" (аммония дихромат, калия дихромат, калия хромат, хрома (III) хлорид 6-ти водный)</p> <p>Набор "Нитраты" (алюминия нитрат, аммония нитрат, калия нитрат, кальция нитрат, меди (II) нитрат, натрия нитрат, серебра нитрат)</p> <p>Набор "Индикаторы" (лакмоид, метиловый оранжевый, фенолфталеин)</p> <p>Набор "Кислородсодержащие органические вещества" (ацетон, глицерин, диэтиловый эфир, спирт н-бутиловый, спирт изоамиловый, спирт изобутиловый, спирт этиловый, фенол, формалин, этиленгликоль, уксусно-этиловый эфир)</p> <p>Набор "Углеводороды" (бензин, гексан, нефть, толуол, циклогексан )</p> <p>Набор "Кислоты органические" (кислота аминуксусная, кислота бензойная, кислота масляная, кислота муравьиная, кислота олеиновая, кислота пальмитиновая, кислота стеариновая, кислота уксусная, кислота щавелевая)</p> <p>Набор "Углеводы. Амины" (анилин, анилин серноокислый , Д-глюкоза, метиламин гидрохлорид , сахараза)</p> |
| Комплект коллекций из списка                    | <p>Коллекция "Волокна"</p> <p>Коллекция "Каменный уголь и продукты его переработки"</p> <p>Коллекция "Металлы и сплавы"</p> <p>Коллекция "Минералы и горные породы" (49 видов)</p> <p>Коллекция "Минеральные удобрения"</p> <p>Коллекция "Нефть и продукты ее переработки"</p> <p>Коллекция "Пластмассы"</p> <p>Коллекция "Топливо"</p> <p>Коллекция "Чугун и сталь"</p> <p>Коллекция "Каучук"</p> <p>Коллекция "Шкала твердости"</p> <p>Наборы для моделирования строения органических веществ (ученические)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Цифровая лаборатория по химии (базовый уровень) | <p>Обеспечивает выполнение лабораторных работ по химии на уроках в основной школе и проектно-исследовательской деятельности учащихся.</p> <p>Комплектация:</p> <p>Беспроводной мультимедиа по химии с 4-мя</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>встроенными датчиками: Датчик pH (0...14 pH)<br/> Датчик высокой температуры (термопарный) (-200...+130 С)<br/> Датчик электропроводимости (0...200 мкСм; 0...2000 мкСм; 0...20000 мкСм)<br/> Датчик температуры платиновый (-40...+180 С)<br/> Отдельные датчики:<br/> Датчик оптической плотности<br/> Аксессуары:<br/> Кабель USB соединительный Зарядное устройство с кабелем miniUSB USB Адаптер Bluetooth 4.1 Low Energy<br/> Краткое руководство по эксплуатации цифровой лаборатории<br/> Набор лабораторной оснастки<br/> Программное обеспечение<br/> Методические рекомендации (для ученика - 40 работ и для учителя) Наличие русскоязычного сайта поддержки, наличие видеороликов.</p> |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### 2.2.2 Информационное обеспечение

Класс должен быть оснащен наглядно-демонстративными материалами. Для демонстрации опытов, которые не представляется возможным показать наглядно, возможно использование видеоматериалов из сети Internet с обязательным сохранением авторских прав. Обучающиеся обеспечиваются раздаточным материалом по каждой теме занятия.

### 2.2.3 Кадровое обеспечение

Ганьковская Анна Владимировна, учитель химии высшей квалификационной категории.

## 2.3 Формы аттестации

Оценка промежуточного контроля успеваемости отражена в таблице

|    | Вид контроля           | Форма контроля                        | Сроки проведения                |
|----|------------------------|---------------------------------------|---------------------------------|
| 1. | Входной контроль       | Тестирование                          | выявление первоначальных знаний |
| 2. | Промежуточный контроль | контрольное упражнение и тестирование | по итогам модуля                |
| 3. | Итоговый               | выполнение итогового                  | по итогам усвоения              |

|  |          |         |                  |
|--|----------|---------|------------------|
|  | контроль | задания | содержания курса |
|--|----------|---------|------------------|

## Оценочные материалы

Оценка степени освоения курса осуществляется с использованием оценочных материалов. Оценочные процедуры освоения программы осуществляются в ходе итоговой аттестации и представляют собой совокупность регламентированных процедур, организационную форму процесса оценивания в ходе освоения обучающимися образовательной курса.

Целью входного контроля является проверка соответствия теоретических знаний и практической подготовки обучающихся к требованиям настоящей курса. Целью промежуточного контроля является проверка степени усвоения пройденного материала. Целью итогового контроля является диагностика уровня освоения образовательной курса обучающимися. Оценка уровня знаний по теоретической подготовке заключается в ответах на вопросы по теме заделов настоящей курса. Оценка уровня знаний по практической подготовке заключается в решении задач по теме заделов настоящей курса. По результатам итоговой аттестации выстраивается рейтинг среди учащихся.

Оценка письменных работ:

Оценка «86-100» («отлично») ставится за работу, выполненную без ошибок и недочетов, с использованием изученных междисциплинарных методик решения или имеющую не более двух недочетов;

Оценка «71-85» («хорошо») ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней: а) не более одной негрубой ошибки; б) или не более двух недочетов;

Оценка «56-70» («удовлетворительно») ставится в том случае, если обучающийся выполнил не менее двух третей работы или допустил: а) не более двух грубых ошибок; б) или не более одной грубой ошибки и одного недочета; в) или не более двух негрубых ошибок; г) или одной негрубой ошибки или трех недочетов.

Оценка «0-55» («неудовлетворительно») ставится, когда число ошибок и недочетов превосходит норму, при которой может быть выставлена оценка «удовлетворительно», или если выполнено менее двух третей работы.

## Методические материалы

Формы организации образовательного процесса: индивидуальная, групповая.

Формы организации учебного занятия– занятия различных форм (занятие изучения нового знания, обобщения и систематизации, контроля и коррекции знаний и др.), лекции (лекция-визуализация, информационная лекция) и зачетные занятия.

### Образовательные технологии и методы обучения

Опираясь на традиционную классификацию методов обучения и модифицируя их под программу, применяются следующие методы:

Беседа с использованием компьютерной презентации.

Лабораторный химический практикум

Работа с книгой.

Учебно-производительный труд.

Учебная дискуссия.

Методическое обеспечение представляет собой совокупность информационно-дидактических и учебно-методических материалов, включающих лекции, практические занятия, лабораторные работы, а также слайд-презентации и видеоматериалы, разработанные в соответствии с учебно-тематическим планом и в контексте современных информационно-коммуникационных технологий и интерактивных методик с учетом возможной реализации курса.

При подготовке к олимпиадам и конкурсам можно выделить следующие этапы работы:

- 1) теоретический (знакомство учащихся с различными типами олимпиадных и конкурсных заданий, с правилами анализа и обобщения информации различных типов источников, с правилами работы с иллюстративными и справочными материалами);
- 2) практический (решение задач, участие в различных мероприятиях);

3) рефлексивный (самоанализ учащимися проделанной работы, анализ результатов деятельности группы в целом, сравнение результатов вводного контроля, промежуточного контроля и итогового).



## Список литературы

1. Артамонова И.Г., Сагайдачная В.В. практические работы с исследованием лекарственных препаратов и средств бытовой химии.// Химия в школе.- 2002.-№ 9. с. 73-80
2. Баженова О.Ю. Пресс-конференция "Неорганические соединения в нашей жизни"// Химия в школе.-2005.-№ 3.-с. 67-74.
3. Габриелян О.С. Химия. 9 класс. - М.: Дрофа, 2000-2003
4. Габриелян О.С., Лысова Г.Г. Химия. 11 класс.- М.: Дрофа, 20001-2003
5. Головнер В.Н. Практикум-обобщение по курсу органической химии.// Химия в школе.-1999.- № 3.- с. 58-64
6. Гроссе Э., Вайсмантель Х. Химия для любознательных. – Л.: Химия, 1985
7. Запольских Г.Ю. Элективный курс "Химия в быту".// Химия в школе. - 2005.-№ 5.- с. 25-26
8. Северюхина Т.В. Старые опыты с новым содержанием. // Химия в школе.-1999.- № 3.- с. 64-70
9. Стройкова С.И. Факультативный курс "Химия и пища".// Химия в школе.-2005.- № 5.- с. 28-29
10. Яковишин Л.А. химические опыты с лекарственными веществами. // Химия в школе.-2004.-№ 9.-С. 61-65.

### Интернет-ресурсы

1. <https://chem-ege.sdamgia.ru>
2. <http://neznaika.pro/test/ege/chemistry>
3. <http://window.edu.ru> Материалы сайта «Бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам»
4. <http://school-collection.edu.ru> Материалы сайта «Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов»
5. <http://fipi.ru> Материалы сайта «Федеральный институт педагогических измерений»
6. <http://nashol.com/2014070678743/tipi-himicheskikh-zadach-i-sposobi-ihresheniya-8-11-klass-novoshinskii-i-i-novoshinskaya-n-s-2005.html>.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 181713744333387461230331213761435072100037620615  
Владелец Мальцева Елена Викторовна  
Действителен с 11.09.2024 по 11.09.2025