

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №13»
с. Апанасенковское



«УТВЕРЖДАЮ»
Директор МКОУ СОШ № 13
с. Апанасенковское
приказ № 128
«06» августа 2024 г.
Жуковская Т.А.
подпись



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
естественно-научного направления
на базе центра «Точка роста»
«В мире химии»
Возраст обучающихся: 15 - 16 лет
Срок реализации: 1 год**

Составитель: Книга Ирина Владимировна,
учитель химии
МКОУ СОШ № 13 с. Апанасенковское

2024 год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Данная программа разработана в соответствии нормативно-правовых документов, регламентирующих деятельность образовательных организаций и детских творческих объединений:

1. Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. №996-р)
2. Федеральный закон от 26 мая 2021 г. № 144-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации»
3. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 г. N 629 «Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»
4. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 №28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4. 3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодёжи»
5. Методические рекомендации по созданию и функционированию в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах, центров образования естественно-научной и технологической направленностей (ТВ-2610/02 от 25.11.2022).
6. Приказ Министерства образования Ставропольского края от 12 июля 2024 года № 1191-пр «О внесении изменений в приказ министерства образования Ставропольского края от 15 ноября 2021 года № 1965-пр «О некоторых вопросах реализации регионального проекта «Современная школа» национального проекта «Образование».
7. Приказ Министерства образования Ставропольского края от 20 августа 2024 года «Об утверждении комплексного плана мероприятий по организационно-методической поддержке инфраструктуры национального проекта «Образование», создаваемой и функционирующей на территории Ставропольского края, на 2024/25 учебный год
8. Комплексный план по организационно-методической поддержке инфраструктуры национального проекта «Образование», созданной и функционирующей на территории Ставропольского края, на 2024/25 учебный год
9. Устав МКОУ СОШ № 13 с. Апанасенковское
10. Комплексный план учебно-воспитательных, внеурочных и социокультурных мероприятий центра образования естественно-научной и технологической направленностей «Точка роста» МКОУ СОШ № 13 с. Апанасенковского на 2024/2025 учебный год
11. Учебный план дополнительного образования детей на 2024/2025 учебный год Муниципального казенного общеобразовательного учреждения «Средняя общеобразовательная школа № 13» с. Апанасенковское Апанасенковского района Ставропольского края на базе Центра образования естественно-научной и технологической направленностей «Точка роста».
12. План учебно-воспитательных, внеурочных и социокультурных мероприятий на базе Центра образования естественно-научной и технической направленностей «Точка роста» МКОУ СОШ № 13 с. Апанасенковского на 2024/2025 учебный год
13. Приказ № 128 от 06.08.2024 г. об утверждении рабочих программ МКОУ СОШ № 13 с. Апанасенковское

Актуальность и педагогическая целесообразность программы

Оснащение общеобразовательных школ современным аналоговым и цифровым оборудованием является материальной базой реализации Федерального государственного образовательного стандарта. Это открывает новые возможности в урочной и внеурочной, внеклассной деятельности и является неотъемлемым условием формирования высокотехнологичной среды школы, без которой сложно представить не только профильное обучение, но и современный образовательный процесс в целом. Разрастается поле взаимодействия ученика и учителя, которое распространяется за стены школы в реальный и виртуальный социум. В рамках национального проекта «Образование» стало возможным оснащение школ современным оборудованием центра «Точка роста». Внедрение этого оборудования позволяет качественно изменить процесс обучения окружающего мира. Появляется возможность количественных наблюдений и опытов для получения достоверной информации о биологических процессах и объектах. На основе полученных экспериментальных данных обучаемые смогут самостоятельно делать выводы, обобщать результаты, выявлять закономерности, что на наш взгляд,

способствует повышению мотивации обучения школьников.

Программа курса дополнительного образования «В мире химии» составлена согласно требованиям Федерального государственного

Адресат программы.

Учащиеся 9 класса общеобразовательной школ

Объем и срок освоения программы. Программа рассчитана на 1 год. В неделю 3 занятия.

Количество часов по учебному плану: 153. Всего 153 часа. В неделю 4,5 часа (количество учебных недель 34).

Программа курса направлена на осуществление следующих целей:

- углубление знаний в области химии и других естественно-научных дисциплин;
- оказание помощи в принятии решения о направлении дальнейшего образования;
- развитие интереса к изучению химии и проведению химического эксперимента.

Задачи:

- познакомить с описанием физических свойств знакомых обучающимся веществ, с физическими явлениями и химическими реакциями, расширить их представление о них, их свойствах, роли в природе и жизни человека;
- сформировать практические умения и навыки: наблюдать и объяснять химические явления, происходящие в природе, быту; работать с веществами, выполнять химические опыты, соблюдая правила техники безопасности;
- показать связь химии с другими науками;
- развивать познавательные интересы и интеллектуальные способности в процессе проведения химического эксперимента, самостоятельность приобретения знаний в соответствии с возникающими жизненными потребностями; учебно-коммуникативные умения; навыки самостоятельной работы;
- расширять кругозор обучающихся с привлечением дополнительных источников информации;
- развивать умение анализировать информацию, выделять главное, интересное.

Ожидаемые результаты:

Личностные

- воспитание чувства гордости за российскую химическую науку,
- формирование ценности здорового и безопасного образа жизни;
- развитие готовности к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;

Метапредметные

- умение самостоятельно определять цели своего обучения, развивать интересы своей познавательной деятельности;
- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; аргументировать и отстаивать своё мнение;

Предметные:

В познавательной сфере:

- Школьники должны углубить знания по предмету, расширить свой кругозор и поднять интеллект.
- На практических и лабораторных работах должны продолжить совершенствовать теоретические и экспериментаторские навыки.

В ценностно – ориентационной сфере:

- Анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ;

В трудовой сфере:

- Проводить химический эксперимент;

В сфере безопасности жизнедеятельности:

- Оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

Познавательные УУД:

- Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления. Выявлять причины и следствия простых явлений.
- Осуществлять сравнение, классификацию, строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.
- Преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст и пр.).

Коммуникативные УУД:

- Самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т.д.).

Формы организации познавательной деятельности учащихся:

индивидуальные;

групповые.

Формы учебных занятий:

уроки решения ключевых задач;

самостоятельная работа учащихся

зачеты;

лабораторные работы.

Учебно-методическое

Список основной литературы:

1. Гроссе Э., Вайсмантель Х. Химия для любознательных. Основы химии и занимательные опыты. ГДР. 1974. Пер. с нем. — Л.: Химия, 1979. — 392 с. Дерпгольц В. Ф. Мир воды. — Л.: Недра, 1979. — 254 с.
2. Жилин Д. М. Общая химия. Практикум L-микро. Руководство для студентов. — М.: МГИУ, 2006. — 322с.
3. Использование цифровых лабораторий при обучении химии в средней школе/ Беспалов П. И. Дорофеев М.В., Жилин Д.М., Зими́на А.И., Оржековский П.А. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014. — 229 с.
4. Леенсон И.А. 100 вопросов и ответов по химии: Материалы для школьных рефератов, факультативных занятий и семинаров: Учебное пособие. — М.: «Издательство АСТ»: «Издательство Астрель», 2002. — 347 с.
5. Леенсон И. А. Химические реакции: Тепловой эффект, равновесие, скорость. — М.: ООО «Издательство Астрель», 2002. — 192 с.
6. Неорганическая химия: В 3 т./ Под ред. Ю. Д. Третьякова. Т. 1: Физико- химические основы неорганической химии: Учебник для студ. высш. учеб. заведений/М. Е. Тамм, . Ю. Д. Третьяков. — М.: Издательский центр «Академия», 2004. — 240 с.
7. Петрянов И. В. Самое необыкновенное вещество в мире. — М.: Педагогика, 1976. — 96 с.
8. Стрельникова Л. Н. Из чего всё сделано? Рассказы о веществе. — М.: Яуза-пресс. 2011. — 208 с.
9. Сусленикова В.М, Киселева Е. К.Руководство по приготовлению титрованных растворов. — Л.: Химия, 1967. — 139 с.
10. Энциклопедия для детей. Т. 17. Химия / Глав. ред. В. А. Володин, вед. науч. ред. . И. Леенсон. — М.: Аванта +, 2003. — 640 с.

Электронные ресурсы:

1. Сайт ФИПИ. Открытый банк заданий для формирования естественнонаучной грамотности. <https://fipi.ru/otkrytyy-bank-zadaniy-dlya-otsenkiyestestvennonauchnoy-gramotnosti>

2. Сайт МГУ. Программа курса химии для учащихся 8—9 классов общеобразовательной школы.

<http://www.chem.msu.ru/rus/books/20012010/eremin-chemprog>.

3. Сайт Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. <http://school-collection.edu.ru/catalog>.

4. Модули электронных образовательных ресурсов «Химия» (<http://fcior.edu.ru>)

Тематический план

Разделы (совокупность тем)	Всего часов	Теоретические занятия	Практические занятия
1. Химическая лаборатория	6	3	3
2. Вещества, которые нас окружают 24 часа	15	11	4
3. Явления, происходящие с веществами	6	4	2
4. Основы экспериментальной химии	28,5	22,5	6
5. Основы расчетной химии	22,5	6	16,5
6. Основы электролитической диссоциации	22,5	7	15,5
7. Практикум по изучению свойств веществ основных классов неорганических соединений	40,5	36,5	4
8. Участие в олимпиадах по химии на платформах онлайн	7,5	1	6,5
9. Резервное время. Участие в олимпиаде по химии на платформе «Онлайн –курсы образовательного центра «Сириус»»	3	0,5	2,5
10. Обобщающее занятие по курсу	1,5	1,5	-
Всего	153	93	60

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Раздел 1 Химическая лаборатория (6 часа)

Правила техники безопасности при проведении исследований, медицинские аптечки первой помощи в кабинете химии. Инструктаж по технике безопасности.

Знакомство с лабораторным оборудованием

Хранение материалов и реактивов в химической лаборатории

Раздел 2. Вещества, которые нас окружают 24 часа (15 часов)

Простые и сложные вещества. Химические элементы.

Лабораторный опыт № 1. Ознакомление с образцами простых и сложных веществ.

Состав атмосферы. Кислород как важнейший компонент атмосферы.

Лабораторный опыт № 2 «Получение кислорода из перекиси водорода, доказательство его наличия».

Вода в масштабе планеты. Физические свойства, парадоксы воды, строение воды.

Показатели качества воды. Исследование воды из разных источников

Лабораторный опыт № 3 «Определение водопроводной и дистиллированной воды»

Лабораторный опыт № 4 «Окраска индикаторов в нейтральной среде»

Раздел 3. Явления, происходящие с веществами (6 часа)

Чистые вещества и смеси. Классификация смесей. Способы разделения смесей: действие магнитом, отстаивание, фильтрование, выпаривание, кристаллизация, дистилляция

Практическая работа № 1 «Чистые вещества и смеси»

Практическая работа № 2 «Очистка воды и воздуха от твердых частиц»

Раздел 4. Основы экспериментальной химии (28.5 часов)

Практическая работа № 1 Изучение свойств веществ: нагревание воды, нагревание оксида кремния (IV).

Практическая работа № 2 «Измерение температуры кипения воды с помощью датчика температуры и термометра»

Практическая работа № 3 «Определение температуры кристаллизации вещества. Физические и химические явления. Выделение и поглощение тепла – признак химической реакции.

Практическая работа № 4 «Экзотермическая реакция»

Практическая работа № 5 «Эндотермическая реакция»

Скорость химических реакций. Химические превращения. Химические реакции. Химические уравнения. Выполнение тренировочных упражнений по составлению уравнений химических реакций. Типы химических реакций.

Практическая работа № 6 «Типы химических реакций»

Раздел 5. Основы расчетной химии (22,5 часов)

Моль — единица количества вещества. Молярная масса. Вычисления по химическим уравнениям. Закон Авогадро. Молярный объем газов.

Относительная плотность газов. Решение экспериментальных задач по теме «Практикум по изучению свойств веществ основных классов неорганических соединений»

Раздел 6. Основы электролитической диссоциации (22,5 часов)

Практическая работа № 1 «Очистка воды от растворимых примесей».

Электролитическая диссоциация – главное условие протекания реакций в растворах.

Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей.

Практическая работа № 2 «Электролитическая диссоциация»

Практическая работа № 3 «Сильные и слабые электролиты»

Практическая работа № 4 «Влияние температуры на диссоциацию».

Практическая работа № 5 «Влияние концентрации раствора на диссоциацию»

Решение экспериментальных задач по теме «Электролитическая диссоциация».

Раздел 7. Практикум по изучению свойств веществ основных классов неорганических соединений. (40,5 часов) Оксиды: классификация, номенклатура, свойства, получение, применение.

Лабораторный опыт № 1. Наблюдение растворимости оксидов алюминия, натрия, кальция и меди в воде.

Гидроксиды. Основания: классификация, номенклатура, получение.

Практическая работа № 2 «Определение Рн растворов»

Практическая работа № 3 «Реакция нейтрализации Взаимодействие гидроксида натрия с соляной кислотой»

Амфотерные оксиды и гидроксиды. Кислоты. Состав. Классификация.

Номенклатура. Получение кислот. Химические свойства кислот

Лабораторный опыт № 4. «Взаимодействие металлов (магния, цинка, железа, меди) с растворами кислот.»

Соли. Классификация. Номенклатура. Способы получения солей. Свойства солей.

Раздел 8. Участие в олимпиадах по химии на онлайн платформах.

Раздел 9. Участие в олимпиаде по химии на платформе «Онлайн –курсы образовательного центра«Сириус»».

Учебно-тематический план

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов	Форма занятия	Основные учебные действия учащихся
Раздел 1 Химическая лаборатория (6 часа)				
1-2	Правила техники безопасности при проведении исследований, медицинские аптечки первой помощи в кабинете химии. Инструктаж по технике безопасности.	3	Беседа, рассказ. Инструктаж.	Знать правила техники безопасности при проведении исследований. Знать состав медицинской аптечки и уметь оказать первую медицинскую помощь
3	Знакомство с лабораторным оборудованием	1,5	Знакомство с химической лабораторией. Беседа	Уметь работать со спиртовкой, весами, мерной посудой
4	Хранение материалов и реактивов в химической лаборатории	1,5	Знакомство с химической лабораторией. Беседа	Знать классификацию реактивов по группам хранения и их действие на организм. Правильно оформлять химический эксперимент
Раздел 2. Вещества, которые нас окружают 24 часа (15 часов)				
5-6	Простые и сложные вещества. Химические элементы. Л/О №1. Ознакомление с образцами простых и сложных веществ.	3	Лекция Лабораторная работа № 1	Должны знать: определение атома, простого и сложного вещества, отличие смеси и сложного вещества Должны уметь: различать простые и сложные вещества, смеси и сложные вещества
7	Состав атмосферы. Кислород как важнейший компонент атмосферы.	1,5	Семинар.	Знать объёмную долю составных частей воздуха
8	Лабораторная работа № 2 «Получение кислорода из перекиси водорода, доказательство его наличия».	1,5	Л./р.	Экспериментально определить содержание кислорода

9-10	Вода в масштабе планеты. Физические свойства, парадоксы воды, строение воды	3	Круглый стол	Умение характеризовать свойства воды (химические свойства основных классов неорганических веществ),
11-14	Показатели качества воды. Исследование воды из разных источников Лабораторная работа №3 «Определение водопроводной и дистиллированной воды» Лабораторная работа №4 «Окраска индикаторов в нейтральной среде»	6	Лабораторная работа	Умение характеризовать свойства воды (химические свойства основных классов неорганических веществ),

Раздел 3. Явления, происходящие с веществами (6 часа)

15	Чистые вещества и смеси. Классификация смесей.	1,5	Лекция.	Сформировать понятия о чистом веществе и смеси веществ
16	Способы разделения смесей: действие магнитом, отстаивание, фильтрование, выпаривание, кристаллизация, дистилляция.	1,5	Обсуждение, «мозговой штурм».	Уметь характеризовать сущность понятий чистые вещества и смеси, и способы разделения смесей
17	Практическая работа №1 «Чистые вещества и смеси»	1,5	Практическая работа	Закрепить понятия о чистом веществе и смеси веществ
18	Практическая работа №2 «Очистка воды и воздуха от твердых частиц»	1,5	Практическая работа	Закрепить знания о методах очистки веществ от твердых частиц

Раздел 4. Основы экспериментальной химии (28,5 часов)

19	Практическая работа №1 Изучение свойств веществ: нагревание воды, нагревание оксида кремния (IV).	1,5	Практическая работа	Использование практических и лабораторных работ, несложных экспериментов для доказательства
----	--	-----	---------------------	---

20	Практическая работа №2 «Измерение температуры кипения воды с помощью датчика температуры и термометра»	1,5	Практическая работа	выдвигаемых предположений; описание результатов этих работ
21	Практическая работа №3 «Определение температуры кристаллизации вещества»	1,5	Практическая работа	Использование практических работ для познания окружающего мира различными методами (наблюдение, измерение, опыт, эксперимент, моделирование и др.)
22-23	Физические и химические явления. Выделение и поглощение тепла – признак химической реакции	3	Лекция	Познакомиться с важнейшими хим. понятиями: физические и химические явления, химическая реакция; умение отличать химические реакции от физических явлений
24	Практическая работа №4 «Экзотермическая реакция»	1,5	Практическая работа	Использование практических и лабораторных работ, несложных экспериментов для доказательства выдвигаемых предположений; описание результатов этих работ
25	Практическая работа №5 «Эндотермическая реакция»	1,5	Практическая работа	
26-27	Скорость химических реакций	3	Коллективная работа	Знать определение скорости химической реакции и её зависимость от условий протекания реакции. Понимать значение терминов «катализатор», «ингибитор», «ферменты».
28-29	Химические превращения. Химические реакции.	3	Коллективная работа	Умение характеризовать основные положения атомно -молекулярного учения, понимать его значение
30-33	Химические уравнения. Выполнение тренировочных упражнений по составлению уравнений химических реакций	6	Коллективная работа	Умение составлять уравнения хим. реакций.

34-36	Типы химических реакций	4,5		Умение определять реагенты и продукты реакции; расставлять коэффициенты в уравнениях реакций на основе закона сохранения массы веществ
37	Практическая работа № 6 «Типы химических реакций»	1,5	Практическая работа	
Раздел 5. Основы расчетной химии (22,5 часов)				
38-39	Моль — единица количества вещества. Молярная масса.	3	Решение задач	Умение вычислять: количество вещества или массу по количеству вещества или массе реагентов или продуктов реакции
40-46	Вычисления по химическим уравнениям.	10,5		Умение вычислять молярную массу по формуле соединения, количество вещества, объем или массу по количеству вещества, объему или массе реагентов или продуктов реакции
47-48	Закон Авогадро. Молярный объем газов. Относительная плотность газов.	3		Умение вычислять: количество вещества, объем или массу по количеству вещества, объему или массе реагентов и продуктов реакции; (находить объём газа по известному количеству вещества (и производить обратные вычисления))
49-52	Решение экспериментальных задач по теме «Практикум по изучению свойств веществ основных классов неорганических соединений»	6	Решение задач	Умение: характеризовать химические свойства основных классов неорганических веществ; определять принадлежность веществ к определенному классу соединений составлять формулы неорганических соединений изученных классов
Раздел 6. Основы электролитической диссоциации (22,5 часов)				
53	Практическая работа № 1 «Очистка воды от растворимых примесей»	1,5	Практическая работа	Исследовать электропроводность воды в зависимости от способа её очистки
54	Электролитическая диссоциация — главное условие протекания реакций в растворах.	1,5	Лекция	Знать определения понятий «электролит», «неэлектролит», «электролитическая диссоциация»

55-56	Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей.	3	«Мозговой штурм», Обсуждение	Знать определения понятий «кислота», «основание», «соль» с точки зрения теории электролитической диссоциации. Уметь объяснять общие свойства кислотных и щелочных растворов наличием в них ионов водорода и гидроксид - ионов соответственно, а также составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, оснований и солей.
57	Практическая работа № 2 «Электролитическая диссоциация»	1,5	Практическая работа	Проиллюстрировать экспериментом классификацию веществ на электролиты и неэлектролиты
58	Практическая работа № 3 «Сильные и слабые электролиты»	1,5		Закрепить понятия «сильный» и «слабый» электролит.
59	Практическая работа № 4 «Влияние температуры на диссоциацию»	1,5		Иметь представление о роли температуры в электролитической диссоциации
60	Практическая работа № 5 «Влияние концентрации раствора на диссоциацию»	1,5	Практическая работа	Иметь представление о влиянии концентрации раствора электролита на его электролитическую диссоциацию
61-67	Решение экспериментальных задач по теме «Электролитическая диссоциация»	10,5	Решение задач	Уметь осуществлять химические опыты на знание качественных реакций; составлять полные и сокращённые ионные уравнения необратимых реакций и разъяснять их сущность. Характеризовать условия течения реакций, идущих до конца, в растворах электролитов

Раздел 7. Практикум по изучению свойств веществ основных классов неорганических соединений (40,5 часов)

68-70	Оксиды: классификация, номенклатура, свойства, получение, применение. Лабораторный опыт № 1. Наблюдение растворимости оксидов алюминия, натрия, кальция и меди в воде.	4,5	Круглый стол, Л/р.	Умение называть соединения изученных классов (оксидов); определять принадлежность веществ к определенному классу соединений (оксидам); характеризовать химические свойства основных классов неорганических веществ (оксидов); составлять формулы неорганических соединений изученных классов (оксидов)
71-75	Гидроксиды. Основания: классификация, номенклатура, получение.	7,5	Лекция, обсуждение	Умение называть соединения изученных классов (оснований), определять принадлежность веществ к определенному классу соединений (основаниям)
76	Практическая работа № 2 « Определение РН растворов»	1,5	Практическая работа	Сформировать представление о Рн как о характеристике сред
77	Практическая работа № 3 «Реакция нейтрализации Взаимодействие гидроксида натрия с соляной кислотой»	1,5		Изучить сущность реакции нейтрализации
78-80	Амфотерные оксиды и гидроксиды.	4,5	Доклады	Умение характеризовать химические свойства основных классов неорганических соединений (амфотерных неорганических соединений)
81-84	Кислоты. Состав. Классификация. Номенклатура. Получение кислот.	6	Коллективная работа	Умение называть соединения изученных классов (кислот); определять принадлежность веществ к определенному классу соединений (кислот); умение составлять формулы неорганических соединений изученных классов
85-86	Химические свойства кислот Лабораторный опыт № 4. Взаимодействие металлов (магния, цинка, железа, меди) с растворами кислот	3	Коллективная работа	Умение составлять уравнения химических реакций, характеризующих химические свойства кислот; умение распознавать опытным путем растворы кислот и щелочей

87-90	Соли. Классификация. Номенклатура. Способы получения солей	6	Коллективная работа	Умение составлять формулы неорганических соединений изученных классов (солей); умение называть соединения изученных классов (солей); определять принадлежность веществ к определенному классу соединений (солей); умение составлять формулы неорганических соединений
91-94	Свойства солей	6	Коллективная работа	Умение характеризовать свойства изученных классов неорганических веществ (солей); умение составлять уравнения химических реакций, характеризующих химические свойства солей
95-99	Участие в олимпиадах по химии на платформах онлайн	7,5	Индивидуальная работа	Практические умения и навыки
100-101	Участие в олимпиаде по химии на платформе «Онлайн –курсы образовательного центра «Сириус»»	3	Индивидуальная работа	Практические умения и навыки
102	Обобщающее занятие по курсу	1,5		Подведение итогов

4. Материально-техническое обеспечение

4.1 Приборы и оборудование для практической работы.

Оборудование: цифровая лаборатория для школьников «Смарт куб»; пробирки стеклянные; колбы конические; стаканы стеклянные на 50 мл; палочки стеклянные; трубки соединительные: стеклянные, резиновые; пробки резиновые; спиртовки; держалки для пробирок; штатив лабораторный; штатив для пробирок; воронка стеклянная; фильтр; спички; асбестовая сетка; лучинки.

4.2. Реактивы: кислоты: соляная, серная, азотная; щелочи: гидроксид натрия, гидроксид кальция; основания: гидроксид меди (II), гидроксид железа (III); соли: карбонат кальция, хлорид натрия, хлорид меди (II), нитрат серебра, хлорид бария, карбонат натрия, хлорид алюминия, перманганат калия, нитрат калия, медный купорос, сульфат железа (III), сульфат цинка, суперфосфат, аммиачная селитра, мочеви́на (карбамид), хлорид калия, сульфат натрия, силикат натрия, сульфат алюминия; простые вещества: уголь, цинк, железо, алюминий, магний, медь, свинец; сложные вещества: мрамор, сахар; индикаторы; оксиды: меди (II), оксид марганца

4.3. Органические вещества: соли: ацетат натрия, фенолят натрия; кислоты: уксусная кислота, муравьиная кислота, олеиновая; спирты: этанол, изопентиловый, глицерин, пропанол; бензол, фенол; углеводы: крахмал, глюкоза, сахароза.

4.4. ТСО: Ноутбук (3 шт). Проект

