

Принято
Педагогическим советом

Согласовано
Заместитель директора
по УВР

М.В. Яловая

Утверждаю
Директор МБОУ «ОШ № 27»

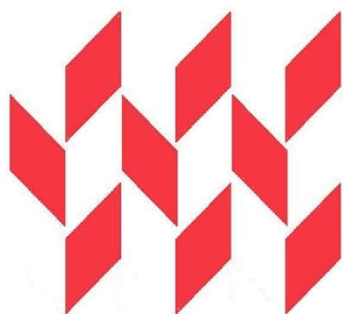


Ю.В. Трипкош

Протокол № 8/1
от 16.06. 2021 г

16.06.2021г.

Приказ от 16.06.2021г. № 88



**Рабочая программа
внеурочной деятельности
кружок «Мир химии»**

Направление: общекультурное

8класс

Учитель Плахутина В.А.
Программа разработана в соответствии с ФГОС
ООО на основе

составлена в соответствии с
основной образовательной
программой
ООО МБОУ «ОШ №27

2021-2022 учебный год

Структура рабочей программы

1. Результативность освоения курса.....	6
2. Содержание курса	8
3. Тематический план	9
Приложение	
Календарно-тематическое планирование	10
Информационно-методическое обеспечение	14

Настоящая рабочая программа по химии разработана как нормативно-правовой документ для организации внеурочной деятельности в 8 классе муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Основная школа № 27»

1. Закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ (с изменениями и дополнениями). Федеральный закон № 304-ФЗ от 31.07.2020 «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся»;

2. Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2018 г. № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года»;

3. Национальный проект «Образование». Утвержден президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам (протокол от 3 сентября 2018 г. №10);

4. Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.12.2010 № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» (с изменениями и дополнениями);

5. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 22 марта 2021 г. № 115 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования» (вступает в силу с 1 сентября 2021 года);.

6. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 11.12.2020 № 712 "О внесении изменений в некоторые федеральные государственные образовательные стандарты общего образования по вопросам воспитания обучающихся". (Зарегистрирован 25.12.2020 № 61828);

5. Постановление главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648- 20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи" (далее - СП 2.4.3648- 20);.

6. Постановление главного государственного санитарного врача РФ от 28 января 2021 г. № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания" (далее - СанПиН 1.2.3685-21);

7. Примерные рабочие программы начального общего образования по учебным предметам, опубликованные на сайте ФГБНУ «Институт стратегии развития образования РАО» раздел «Примерные рабочие программы по учебным предметам»;

8. Примерная программа воспитания (Одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 2 июня 2020 г. № 2/20).

9. Распоряжение Минпросвещения России от 12.01.2021 г. № Р-6. «Об утверждении методических рекомендаций по созданию и функционированию в общеобразовательных

организациях, расположенных в сельской местности и малых городах, центров образования, естественнонаучной и технологической направленностей»;

10. Письмо Министерства образования и науки РФ от 24.11.2011 № МД1552/03 «Рекомендации по оснащению общеобразовательных учреждений учебным и учебно-лабораторным оборудованием».

11. Приказ Минпросвещения России от 20 мая 2020 г. № 254 «Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность» (внесение изменений в ФПУ Приказ Минпросвещения России от 23 декабря 2020 г. № 766);

12. Закон Республики Адыгея от 27.12.2013 № 264 «Об образовании в Республике Адыгея»;

13. Постановление Кабинета Министров Республики Адыгея от 24.07.2006 г. № 115 «О национально-региональном компоненте государственного образовательного стандарта»;

14. Приказы, утвержденные Министерством образования и науки Республики Адыгея:

- от 11.06.2014 № 601 «О новой редакции базисных и примерных учебных планов образовательных учреждений Республики Адыгея, реализующих программы основного общего и среднего (полного) общего образования»;
- от 02.03.2015 г. № 156 «О новой редакции базисных учебных планов образовательных организаций Республики Адыгея, реализующих программы основного общего и среднего общего образования»;
- от 28.08.2015 г. № 947 «О внесении изменений и дополнений в приказ Министерства образования и науки Республики Адыгея от 02.03.2015 № 156 «О новой редакции базисных учебных планов образовательных организаций Республики Адыгея, реализующих программы основного общего и среднего общего образования»;

15. Инструктивно-методические письма Министерства образования и науки Республики Адыгея:

- от 04.07.2011 № 3378 «О примерных учебных (образовательных) планах и рекомендациях государственным и муниципальным общеобразовательным учреждениям Республики Адыгея, реализующим основную образовательную программу начального общего образования, по формированию учебных (образовательных) планов при переходе на федеральные государственные образовательные стандарты общего образования»;
- от 27.02.2012 г. № 859 «О новой редакции примерных учебных (образовательных) планов государственных и муниципальных общеобразовательных учреждений Республики Адыгея, реализующих основную образовательную программу начального общего образования, при переходе на федеральные государственные образовательные стандарты общего образования»;
- от 06.07.2011 № 3406 «О методических рекомендациях по организации внеурочной деятельности в государственных и муниципальных образовательных учреждениях Республики Адыгея, реализующих общеобразовательные программы начального общего образования»;

- Методические рекомендации по учебным предметам в части учета региональных, национальных- этнокультурных особенностей в соответствии с ФГОС» (разработаны Министерством образования и науки Республики Адыгея 2011-2015г);
- 28.06.2017 г. №4037 «О примерных учебных планах и рекомендациях государственным муниципальным общеобразовательным организациям Республики Адыгея, реализующим основную образовательную программу основного общего образования, по формированию учебных планов при переходе на ФГОС ООО»;
- 28.06.2017 г. № 909 «О новой редакции базисных учебных планов образовательных организаций Республики Адыгея, реализующих программы основного общего и среднего общего образования»;

Данная программа соответствует следующей нормативно-правовой базе:

Примерные основные образовательные программы:

Примерные основные образовательные программы основного общего образования (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 08.04.2015 № 1/5)

Примерная программа воспитания (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 2 июня 2020 г. №2/20) (далее соответственно – Программа воспитания, ФУМО);

Для методического обеспечения реализации внеурочной деятельности в рамках Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования использовались следующие пособия:

1. Внеурочная деятельность школьников. Методический конструктор/ Д.В. Григорьев, П.В. Степанов. – М.: Просвещение, 2010. – 233 с.
2. Письмо Минобрнауки России от 18.08.2017 № 09-1672 «О направлении Методических рекомендаций по уточнению понятий и содержания внеурочной деятельности в рамках реализации основных общеобразовательных программ, в том числе в части проектной деятельности»

Данная программа разработана в соответствии с:

- Учебным планом МБОУ «ОШ №27» на 2021 /2022учебный год;
- Основной образовательной программой основного общего образования МБОУ «ОШ №27»;
- Программой воспитания МБОУ «ОШ №27». Календарным планом воспитательной работы.

Кружок «Мир химии» общекультурного направления соответствует целям ФГОС ООО рассчитан на 35 часов, 1 часа в неделю. Программа кружка и обладает новизной для учащихся, она заключается в том, что данный курс не изучается в школьной программе.

Программа курса внеурочной деятельности «Мир химии» разработан для учащихся 8классов, является дополнением и продолжением курса химии для детей сособыми образовательными потребностями, тех, у кого интерес к предмету выходит за рамки учебной деятельности.

Цель: Формирование у учащихся глубокого и устойчивого интереса к миру веществ и химических превращений, приобретение необходимых практических умений и навыков техники выполнения лабораторных исследований.

Задачи:

- развить познавательные интересы и интеллектуальные способности в процессе проведения химического эксперимента, самостоятельность приобретения знаний в соответствии с возникающими жизненными потребностями;
- развить учебно-коммуникативные умения;
- формирование умения наблюдать и объяснять химические явления, происходящие в природе, быту, демонстрируемые учителем;
- формировать умение работать с веществами, выполнять несложные химические опыты, соблюдать правила техники безопасности;
- воспитывать элементы экологической культуры.

1. РЕЗУЛЬТАТИВНОСТЬ ОСВОЕНИЯ КУРСА

Изучение химии в основной школе направлено на достижение обучающимися личностных, метапредметных и предметных результатов освоения учебного предмета. Личностные результаты освоения программы основного общего образования достигаются в ходе обучения химии в единстве учебной и воспитательной деятельности Организации в соответствии с традиционными российскими социокультурными и духовно-нравственными ценностями, принятыми в обществе правилами и нормами поведения и способствуют процессам самопознания, саморазвития и социализации обучающихся. Личностные результаты отражают сформированности, в том числе в части:

Патриотического воспитания: ценностного отношения к отечественному культурному, историческому и научному наследию, понимания значения химической науки в жизни современного общества, способности владеть достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной химии, заинтересованности в научных знаниях об устройстве мира и общества.

Гражданского воспитания: представления о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе, коммуникативной компетентности в общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности; готовности к разнообразной совместной деятельности при выполнении учебных, познавательных задач, выполнении химических экспериментов, создании учебных проектов, стремления к взаимопониманию и взаимопомощи в процессе этой учебной деятельности; готовности оценивать своё поведение и поступки своих товарищей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков.

Ценности научного познания: мировоззренческих представлений о веществе и химической реакции, соответствующих современному уровню развития науки и составляющих основу для понимания сущности научной картины мира; представлений об основных закономерностях развития природы, взаимосвязях человека с природной средой, о роли химии в познании этих закономерностей; познавательных мотивов, направленных на получение новых знаний по химии, необходимых для объяснения наблюдаемых процессов и явлений; познавательной, информационной и читательской культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с учебными текстами, справочной литературой, доступными техническими средствами информационных технологий; интереса к обучению и познанию, любознательности, готовности и способности к самообразованию, проектной и исследовательской деятельности, к осознанному выбору направленности и уровня обучения в дальнейшем.

Формирования культуры здоровья осознания ценности жизни, ответственного отношения к своему здоровью, установки на здоровый образ жизни, осознания последствий и неприятия вредных привычек (употребления алкоголя, наркотиков, курения), необходимости соблюдения правил безопасности при обращении с химическими веществами в быту и реальной жизни.

Трудового воспитания: интереса к практическому изучению профессий и труда различного рода, уважение к труду и результатам трудовой деятельности, в том числе на основе применения предметных знаний по химии, осознанного выбора индивидуальной траектории продолжения образования с учётом личностных интересов и способности к химии, общественных интересов и потребностей; успешной профессиональной деятельности и развития необходимых умений; готовность адаптироваться в профессиональной среде.

Экологического воспитания: экологически целесообразного отношения к природе как источнику жизни на Земле, основе её существования, понимания ценности здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к собственному физическому и психическому здоровью, осознания ценности соблюдения правил безопасного поведения при работе с веществами, а также в ситуациях, угрожающих здоровью и жизни людей.

Способности применять знания, получаемые при изучении химии, для решения задач, связанных с окружающей природной средой, повышения уровня экологической культуры, осознания глобального характера экологических проблем и путей их решения посредством методов химии; экологического мышления, умения руководствоваться им в познавательной, коммуникативной и социальной практике.

Метапредметные результаты:

В составе метапредметных результатов выделяют значимые для формирования мировоззрения общенаучные понятия (закон, теория, принцип, гипотеза, факт, система, процесс, эксперимент и др.), которые используются в естественно-научных учебных предметах и позволяют на основе знаний из этих предметов формировать представление о целостной научной картине мира, и универсальные учебные действия (познавательные, коммуникативные, регулятивные), которые обеспечивают формирование готовности к самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности.

Метапредметные результаты освоения образовательной программы по химии отражают овладение универсальными познавательными действиями, в том числе:

Базовыми логическими действиями:

- 1) умением использовать приёмы логического мышления при освоении знаний: раскрывать смысл химических понятий (выделять их характерные признаки, устанавливать взаимосвязь с другими понятиями), использовать понятия для объяснения отдельных фактов и явлений; выбирать основания и критерии для классификации химических веществ и химических реакций; устанавливать причинно-следственные связи между объектами изучения; строить логические рассуждения (индуктивные, дедуктивные, по аналогии); делать выводы и заключения;
- 2) умением применять в процессе познания понятия (предметные и метапредметные), символические (знаковые) модели, используемые в химии, преобразовывать широко применяемые в химии модельные представления — химический знак (символ элемента), химическая формула и уравнение химической реакции — при решении учебно-познавательных задач; с учётом этих модельных представлений выявлять и характеризовать существенные признаки изучаемых объектов — химических веществ и химических реакций; выявлять общие закономерности, причинно-следственные связи и противоречия в изучаемых процессах и явлениях; предлагать критерии для выявления этих закономерностей и противоречий; самостоятельно выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев);

Базовыми исследовательскими действиями

3) умением использовать поставленные вопросы в качестве инструмента познания, а также в качестве основы для формирования гипотезы по проверке правильности высказываемых суждений;

4) приобретение опыта по планированию, организации и проведению ученических экспериментов: умение наблюдать за ходом процесса, самостоятельно прогнозировать его результат, формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого опыта, исследования, составлять отчёт о проделанной работе;

Работой с информацией

5) умением выбирать, анализировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления, получаемую из разных источников (научно-популярная литература химического содержания, справочные пособия, ресурсы Интернета); критически оценивать противоречивую и недостоверную информацию;

6) умением применять различные методы и запросы при поиске и отборе информации и соответствующих данных, необходимых для выполнения учебных и познавательных задач определённого типа; приобретение опыта в области использования информационно-коммуникативных технологий, овладение культурой активного использования различных поисковых систем; самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, другими формами графики и их комбинациями;

7) умением использовать и анализировать в процессе учебной и исследовательской деятельности информацию о влиянии промышленности, сельского хозяйства и транспорта на состояние окружающей природной среды;

Универсальными коммуникативными действиями

8) умением задавать вопросы (в ходе диалога и/или дискуссии) по существу обсуждаемой темы, формулировать свои предложения относительно выполнения предложенной задачи;

9) приобретение опыта презентации результатов выполнения химического эксперимента (лабораторного опыта, лабораторной работы по исследованию свойств веществ, учебного проекта);

10) заинтересованность в совместной со сверстниками познавательной и исследовательской деятельности при решении возникающих проблем на основе учёта общих интересов и согласования позиций (обсуждения, обмен мнениями, «мозговые штурмы», координация совместных действий, определение критериев по оценке качества выполненной работы и др.);

Универсальными регулятивными действиями

11) умением самостоятельно определять цели деятельности, планировать, осуществлять, контролировать и при необходимости корректировать свою деятельность, выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач, самостоятельно составлять или корректировать предложенный алгоритм действий при выполнении заданий с учётом получения новых знаний об изучаемых объектах — веществах и реакциях; оценивать соответствие полученного результата заявленной цели;

12) умением использовать и анализировать контексты, предлагаемые в условии заданий.

2.Содержание курса

1.Знакомство с лабораторным оборудованием. Правила техники безопасности при работе в кабинете химии- 4 ч.

Лабораторное оборудование. Демонстрационное оборудование. Нагревательные приборы и нагревание. Правила пользования нагревательными приборами. Химическая посуда. Аппарат Киппа, газометр. Вытяжной шкаф и его использование для проведения опытов. Реактивы и их классы. Техника безопасности при работе в кабинете химии. Меры первой помощи при химических ожогах и отравлениях.

Практическая работа № 1. Химические посуда и правила работы с ней.

2.Вода удивительная и удивляющая-12ч

Вода в природе. Природная вода и ее разновидности. Характеристика вод по составу и свойствам. Минеральные воды: их месторождения, состав, целебные свойства, применение. Физические свойства воды. Аномалии физических свойств. Химические свойства воды. Растворяющая способность воды. Ознакомление учащихся с процессом растворения веществ. Насыщенные и пересыщенные растворы. Запасы пресной воды. Проблемы питьевой воды. Охрана водоемов.

Практическая работа № 2. Химические свойства воды.

Практическая работа № 3. Растворяющее действие воды. (Растворимость оконного стекла в воде.)

Практическая работа № 4. Приготовление растворов заданной концентрации.

Практическая работа № 5 Приготовление насыщенных и перенасыщенных растворов. Составление и использование графиков растворимости.

Практическая работа № 6. Очистка воды.

3.Воздух-6ч.

Воздух – неисчерпаемое сырье. Состав воздуха. Кислород. Кислород и озон – аллотропные модификации кислорода. Оксиды. Горение. Круговорот кислорода. Азот – основная часть воздуха. Применение азота. Углекислый газ. Источники загрязнения воздуха. Выбросы автотранспорта.

Практическая работа № 7. Получение кислорода и исследование его свойств.

Практическая работа № 8. Исследование свойств углекислого газа.

4.Приручены, но опасны -13ч.

Кислоты и правила работы с ними (техника безопасности и первая помощь при попадании кислот на кожу). Распознавание кислот и их свойства. Индикаторы. Серная кислота, ее свойства и применение. Соляная кислота ее свойства и применение. Азотная кислота ее свойства и применение. Щёлочи и правила работы с ними (техника безопасности и первая помощь при попадании щелочей на кожу). Свойства и обнаружение щелочей и щелочесодержащих продуктов. Соли и правила работы с ними (техника безопасности и первая помощь при отравлении солями тяжелых металлов). Соли их свойства и применение.

Практическая работа №9. Исследование химических свойств кислот.

Практическая работа № 10. Исследование химических свойств щелочей.

Практическая работа № 11. Исследование химических свойств солей.

3. Тематический план

№	Содержание курса	Количество часов		формы (виды) контрольных испытаний (работ)	Использование стандартного комплекта оборудования Центра «Точка роста»»	Основные направления воспитательной деятельности	Перечень универсальных действий обучающихся
		Аудиторных 35	Неаудиторных 35				
1	Знакомство с лабораторным оборудованием. Правила техники безопасности при работе в кабинете химии.	4		<i>Практическая работа № 1. Химические посуда и правила работы с ней.</i>	Цифровая лаборатория ученическая (физика, химия, биология). Демонстрационное оборудование. Комплект химических реактивов.	Интеллектуальное воспитание Популяризация научных знаний среди детей	Познавательные УУД: умение работать с текстом, выделять в нем главное; умение проводить элементарные исследования, работать с различными источниками информации,
2	Вода удивительная и удивляющая.	12		<i>Практическая работа № 2. Химические свойства воды. Практическая работа № 3. Растворяющее действие воды. (Растворимость оконного стекла в воде.) Практическая работа № 4. Приготовление растворов заданной концентрации. Практическая работа № 5. Приготовление насыщенных и перенасыщенных растворов. Составление и использование графиков растворимости. Практическая работа № 6. Очистка воды.</i>	Цифровая лаборатория ученическая (физика, химия, биология). Демонстрационное оборудование. Комплект химических реактивов	Интеллектуальное воспитание Популяризация научных знаний среди детей. Экологическое воспитание.	Приобретение элементарных навыков работы с микроскопом Личностные УУД: эстетическое восприятие природы; потребность в справедливом оценивании своей работы и работы одноклассников.
3	Воздух	6		<i>Практическая работа № 7. Получение кислорода и исследование его свойств. Практическая работа № 8. Исследование свойств углекислого газа.</i>	Цифровая лаборатория ученическая (физика, химия, биология). Демонстрационное оборудование. Комплект химических реактивов	Интеллектуальное воспитание Популяризация научных знаний среди детей Экологическое воспитание	Регулятивные УУД: умение организовать выполнение заданий учителя согласно установленным правилам работы в кабинете; Развитие навыков самооценки и самоанализа.

4	Приручены, но опасны.	13	<i>Практическая работа № 9. Исследование химических свойств кислот.</i> <i>Практическая работа № 10. Исследование химических свойств щелочей.</i> <i>Практическая работа № 11. Исследование химических свойств солей.</i>	Цифровая лаборатория ученическая (физика, химия, биология). Демонстрационн ое оборудование. Комплект химических реактивов	Интеллектуальное воспитание Популяризация научных знаний среди детей Экологическое воспитание	Коммуникативные УУД: умение слушать и задавать вопросы в обсуждениях
---	----------------------------------	----	---	---	---	--

Календарно-тематическое планирование

№	Содержание курса	Количество часов		Элементы содержания/ характеристика деятельности учащихся.	Использование стандартного комплекта оборудования Центра «Точка роста»»	Дата	
		Аудиторных 35	Неаудиторных 35			План	Факт
1-2	Лабораторное оборудование. Демонстрационное оборудование. Нагревательные приборы и нагревание. Правила пользования нагревательными приборами.	2		Знакомство с оборудованием кабинета химии, правилами поведения и техникой безопасности.	Цифровая лаборатория ученическая (физика, химия, биология). Демонстрационное оборудование. Комплект химических реактивов		
3-4	Химическая посуда. Аппарат Киппа, газометр. Вытяжной шкаф и его использование для проведения опытов. Реактивы и их классы. Техника безопасности при работе в кабинете химии. Меры первой помощи при химических ожогах и отравлениях.	2		<i>Практическая работа № 1. Химические посуда и правила работы с ней.</i>	Цифровая лаборатория ученическая (физика, химия, биология). Демонстрационное оборудование. Комплект химических реактивов		
5-6	Вода в природе. Природная вода и ее разновидности. Характеристика вод по составу и свойствам. Минеральные воды: их месторождения, состав, целебные свойства, применение. Физические свойства воды.	2		Мини-лекция.			
7-8	Аномалии физических свойств.	2		Подготовка мини-проектов	Цифровая лаборатория ученическая (физика, химия, биология). Демонстрационное оборудование. Комплект химических реактивов		
9-10	Химические свойства воды.	2		<i>Практическая работа № 2. Химические свойства воды.</i>	Цифровая лаборатория ученическая (физика, химия, биология). Демонстрационное оборудование. Комплект химических реактивов		

11-14	Растворяющая способность воды. Ознакомление учащихся с процессом растворения веществ.	4	<i>Практическая работа № 4. Приготовление растворов заданной концентрации. Практическая работа № 5 Приготовление насыщенных и перенасыщенных растворов. Составление и использование графиков растворимости.</i>	Цифровая лаборатория ученическая (физика, химия, биология). Демонстрационное оборудование. Комплект химических реактивов		
15-16	Запасы пресной воды. Проблемы питьевой воды. Охрана водоемов.	2	<i>Практическая работа № 6. Очистка воды. Выполнение мини-проектов по проблемам загрязнения водоемов</i>	Цифровая лаборатория ученическая (физика, химия, биология). Демонстрационное оборудование. Комплект химических реактивов		
17-18	Воздух – неисчерпаемое сырье. Состав воздуха. Азот – основная часть воздуха. Применение азота. Кислород. Кислород и озон – аллотропные модификации кислорода.	2	<i>Мини-лекция</i>	Цифровая лаборатория ученическая (физика, химия, биология). Демонстрационное оборудование. Комплект химических реактивов		
19-20	Оксиды. Горение. Круговорот кислорода.	2	<i>Практическая работа № 7. Получение кислорода и исследование его свойств.</i>	Цифровая лаборатория ученическая (физика, химия, биология). Демонстрационное оборудование. Комплект химических реактивов		
21-22	Углекислый газ. Источники загрязнения воздуха. Выбросы автотранспорта.	2	<i>Практическая работа № 8. Исследование свойств углекислого газа.</i>	Цифровая лаборатория ученическая (физика, химия, биология). Демонстрационное оборудование. Комплект химических реактивов		
23-26	Кислоты и правила работы с ними (техника безопасности и первая помощь при попадании кислот на кожу). Распознавание кислот и их свойства. Индикаторы.	3	<i>Практическая работа № 9. Исследование химических свойств кислот.</i>	Цифровая лаборатория ученическая (физика, химия, биология). Демонстрационное оборудование. Комплект химических реактивов		

27-28	Серная кислота, ее свойства и применение. Соляная кислота ее свойства и применение. Азотная кислота ее свойства и применение.	2	<i>Составление блок-схемы</i>	Цифровая лаборатория ученическая (физика, химия, биология). Демонстрационное оборудование. Комплект химических реактивов		
28-30	Щёлочи и правила работы с ними (техника безопасности и первая помощь при попадании щелочей на кожу). Свойства и обнаружение щелочей и щелочесодержащих продуктов.	2	<i>Практическая работа № 10. Исследование химических свойств щелочей.</i>	Цифровая лаборатория ученическая (физика, химия, биология). Демонстрационное оборудование. Комплект химических реактивов		
30-32	Соли и правила работы с ними (техника безопасности и первая помощь при отравлении солями тяжелых металлов). Соли их свойства и применение.	2	<i>Практическая работа № 11. Исследование химических свойств солей.</i>	Цифровая лаборатория ученическая (физика, химия, биология). Демонстрационное оборудование. Комплект химических реактивов		
33-35	Подготовка и защита проекта по одному из изученных блоков	3	Подготовка и защита проекта по одному из изученных блоков	Цифровая лаборатория ученическая (физика, химия, биология). Демонстрационное оборудование. Комплект химических реактивов		

Для реализации рабочей программы используется оборудование, расходных материалов, средств обучения и воспитания для создания и обеспечения функционирования центров образования естественно-научной и технологической направленностей «точка роста» в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах:

- **Цифровая лаборатория ученическая** (физика, химия, биология): Цифровой датчик электропроводности Цифровой датчик pH Цифровой датчик положения Цифровой датчик температуры Цифровой датчик абсолютного давления Цифровой осциллографический датчик Весы электронные учебные 200 г Микроскоп: цифровой или оптический с увеличением от 80 X Набор для изготовления микропрепаратов Микропрепараты (набор)

- **Комплект посуды и оборудования для ученических опытов** (физика, химия, биология):

- Штатив лабораторный химический
- Набор чашек Петри
- Набор инструментов препаровальных
- Ложка для сжигания веществ
- Ступка фарфоровая с пестиком
- Набор банок для хранения твердых реактивов (30 – 50 мл)
- Набор склянок (флаконов) для хранения растворов реактивов
- Набор приборок (ПХ-14, ПХ-16)
- Прибор для получения газов
- Спиртовка
- Горючее для спиртовок
- Фильтровальная бумага (50 шт.)
- Колба коническая
- Палочка стеклянная (с резиновым наконечником)
- Чашечка для выпаривания (выпарительная чашечка)
- Мерный цилиндр (пластиковый)
- Воронка стеклянная (малая)
- стакан стеклянный (100 мл)
- Газоотводная трубка

