Кировское областное государственное автономное образовательное учреждение
дополнительного образования детей
«ЦЕНТР ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ОДАРЕННЫХ ШКОЛЬНИКОВ»

Принято на заседании
Экспертного совета
Регионального центра
«18» мая 2021 г.

Принято на заседании
методического совета
КОГАОУ ДО ЦДООШ
«19» мая 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ
_____
директор ЦДООШ
Е. Н. Перминова
«19» мая 2021 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА «ЛЕТНЯЯ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНАЯ ПРОЕКТНАЯ СМЕНА»

Срок реализации — 19 дней

Составители:
Алалыкина Ирина Михайловна, методист ЦДООШ,
педагог дополнительного образования
Лимонов Юрий Юрьевич,
педагог дополнительного образования
Минина Ольга Вячеславовна,
педагог дополнительного образования

Киров

2021

I. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Направленность программы – естественнонаучная.

Актуальность, новизна, педагогическая целесообразность

Организация летней смены – один из важных аспектов образовательной деятельности. Летняя проектная смена КОГАОУ ДО «Центр дополнительного образования одарённых школьников» предоставляет обучающимся возможность реализовать свои знания и творческие умения в области естественнонаучных дисциплин в ходе разработки собственных исследовательских проектов с возможностью дальнейшего развития в учебно-научных исследованиях, в том числе для участия на конференциях и конкурсах различного уровня.

Программа смены позволяет интегрировать предметную профильную деятельность естественнонаучной направленности в комплекс оздоровительных и досуговых мероприятий. В ходе реализации проектной деятельности у учащихся появляется возможность расширить и систематизировать знания по предметам естественнонаучного цикла.

В смену приглашаются учащиеся 6–7-х классов города Кирова и Кировской области, увлекающиеся исследовательской деятельностью и имеющие интерес к разработке собственных проектов.

Сопровождающие педагоги участвуют в разработке проектов в качестве кураторов с возможностью подключаться к работе над проектами. Среди преподавателей смены учителя химии, физики, биологии, информатики, а также представители других дисциплин.

Цель и задачи реализации программы

Цель: создание условий для развития научно-исследовательских навыков обучающихся, а также повышение мотивации к проектной деятельности и естественнонаучным дисциплинам.

Задачи:

– расширить и систематизировать знания учащихся по предметам естественнонаучного цикла;

– создать условия для разработки собственного исследовательского проекта;

– сформировать у учащихся следующие практические навыки: умение правильно обращаться с изученными веществами, приборами, проводить несложные опыты по биологии, физике и химии;

– развить самостоятельную поисковую деятельность учащихся;

– совершенствовать умения работать с литературой и средствами мультимедиа;

– способствовать развитию учебно-коммуникативных умений учащихся.

Отличительные особенности данной образовательной программы от уже существующих образовательных программ

Основным направлением деятельности в рамках реализации программы являются естественнонаучная с элементами проектной.

Программа предусматривает освоение четырех направлений:

– введение в проектную деятельность;

– выполнение проекта по выбранному предметному направлению (биологическому, физическому или химическому).

В направлении «Введение в проектную деятельность» учащиеся знакомятся с технологиями работы над созданием и описанием проектов, с методами научного творчества, средствами и способами организации проектной деятельности.

В ходе выполнения проекта по одной из предметных областей учащиеся знакомятся с основными теоретическими понятиями, которые позволяют выполнить проект. Для формирования необходимых умений, учащихся в программе предусмотрены несложные по технике выполнения эксперименты, лабораторные опыты и практические работы по биологии, физике и химии, так как без исследовательских умений и навыков могут возникнуть сложности при создании проекта. Практические работы, которые включены в содержание программы, могут быть основой для выполнения индивидуальных проектов.

Формы и режим занятий

Учебные дни «Летней естественнонаучной проектной смены» – 9-11, 13-15, 17-19, 21-24 июня. Занятия проходят до 13 часов. Занятия рассчитаны на 3 часа, в день. На защиту проектов отведено 4 часа. Общая трудоемкость составляет 40 часов. После каждых трех учебных дней предоставляется один выходной.

В программу работы смены входят лекционные занятия, лабораторный практикум, выполнение и защита проектов, мастер-классы, а также различные досуговые мероприятия, что создаёт наиболее благоприятную атмосферу для лучшего усвоения и восприятия материала.

Защита проектов пройдет 25 июня в формате фестиваля «Калейдоскоп проектов».

Правила и критерии отбора обучающихся

Сроки подачи заявки

Для принятия участия в Летней естественнонаучной проектной смене, родители/законные представители должны зарегистрировать претендента до 09:00 15 мая 2021 г. в личном кабинете на сайте КОГАОУ ДО ЦДООШ и выслать вступительную работу не позднее 21:00 15 мая 2021 г. на электронную почту smschemkirov@gmail.com.

Правила регистрации

Для регистрации нужно заполнить анкету для программы на странице «Ваши заявки» личного кабинета. Вход в личный кабинет расположен на странице http://lk.cdoosh.ru/.

Количеству участников

Общее количество учащихся в смене – 24 человека. Занятия организуются в группах по 12 человек.

При отказе Претендента, получившего право на зачисление в Проект, от участия в Проекте, рейтинговый список обновляется: порядковый номер Претендентов, расположенных в рейтинговом списке ниже, уменьшается на единицу.

Участники, оказавшиеся в списке ниже Претендента с номером 24, но имеющие одинаковый с ним рейтинг, также получают право на зачисление в Проект.

Возраст участников

Участниками Проекта могут быть только учащиеся, которые в 2020-2021 учебном году обучаются в 6–7-х классах.

Правила отбора обучающихся

Участниками отбора высылается вступительная работа в виде приложения к письму. Допускаются файлы форматов doc, docx, pdf. Объём вложенных файлов — не более 20 Мб (письма объёмом больше 25 Мб gmail не принимает!). Поле «Тема» электронного письма с работой заполняем следующим образом: ЛЕПС вступительная работа Иванова Ивана.

Претендентам оказывается помощь при подготовке вступительной работы в процессе обучения на бесплатном дистанционном образовательном курсе «Основы проектной деятельности». Курс состоит из онлайн занятий по проектной деятельности, а также заданий для самостоятельного выполнения.

Проверка работ осуществляется согласно следующим критериям:

Критерии оценки паспорта проекта

№	Критерий оценки паспорта проекта	Содержание критерия оценки паспорта проекта	Количество баллов
Идея проекта - 12 баллов			
1	актуальность	значимость проекта, соответствие заявленному направлению, учет современных тенденций	от 0 до 3 баллов
2	новизна	отличие идеи проекта от других аналогичных идей	от 0 до 3 баллов
3	оригинальность	применение способа отличающегося от традиционно принятого	
4	практическая значимость	применимость проекта в дальнейшем, сфера его использования	от 0 до 3 баллов
Цель проекта - 6 баллов			
1	конкретность	точное выражение того, что именно должно быть получено в итоге реализации проекта. Четкое определение цели проекта.	от 0 до 3 баллов
2	достижение	Реальность проекта. Возможность	от 0 до 3

		достижения цели проекта с учетом имеющихся ресурсов.	баллов
Управление проектом - 12 баллов			
1	содержание	соответствие содержания проекта целям и задачам проекта	от 0 до 3 баллов
2	план проекта	отражение в плане проекта поэтапной реализации проекта	от 0 до 3 баллов
3	результат	наличие описания результата проекта, соответствующего цели	от 0 до 3 баллов
4	аннотация	краткое описание продукта	от 0 до 3 баллов
		Итого	**30 баллов**

По результатам проверки работ составляется рейтинг Претендентов, который публикуется на сайте ЦДООШ 17 мая 2021 года.

Претенденты, занимающие первые 24 позиции рейтинга, получают право на участие в Проекте, а остальные Претенденты заносятся в лист ожидания согласно рейтингу. При появлении свободных мест зачисление в Проект производится в том порядке, в котором Претенденты располагаются в листе ожидания.

Ожидаемые результаты и способы определения их результативности

Одним из результатов освоения программы является повышение уровня знаний и формирование навыков практического применения теоретических знаний по предметам естественнонаучного цикла. Учащиеся получат возможность разработки и защиты собственного проекта из предложенных тем, под руководством педагога-куратора.

Подведение итогов представляет собой защиту проектов, проводимую в формате фестиваля «Калейдоскоп проектов» на базе лагеря.

II. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

2.1. Учебно-тематический план

Биологическое направление

№	Тема	Количество часов
Введение в проектную деятельность – 3ч		
1.	Проектно-исследовательская деятельность	3
Биологическое направление -30ч		
1.	Вводное занятие. Биология — наука о жизни. Теории возникновения жизни на Земле.	3
2.	Морфология живых организмов.	6
3.	Физиология живых организмов.	7
4.	Среда обитания организмов.	7

5.	Человек как объект изучения биологии.	7
	Защита индивидуального проекта -7ч	
1.	Подготовка проекта к защите.	3
2.	Фестиваль «Калейдоскоп проектов»	4
	Итого	40 часов

Физическое направление

№	Тема	Количество часов
	Введение в проектную деятельность – 3ч	
1.	Проектно-исследовательская деятельность	3
	Физическое направление – 30ч	
1.	Знакомство с физикой	3
2.	Первоначальные сведения о строении вещества	6
3.	Оптические явления	7
4.	Тепловые явления	7
5.	Электрические явления	7
	Защита индивидуального проекта -7ч	
1.	Подготовка проекта к защите.	3
2.	Фестиваль «Калейдоскоп проектов»	4
	Итого	40 часов

Химическое направление

№	Тема	Количество часов
	Введение в проектную деятельность – 3ч	
1.	Проектно-исследовательская деятельность	3
	Химическое направление – 30ч	
1.	Химия как часть естествознания	3
2.	Явления в физике и в химии	6
3.	Способы разделения смесей и очистка веществ	7
4.	Вещества вокруг нас	7
5.	Понятие о газах	7
	Защита индивидуального проекта -7ч	
1.	Подготовка проекта к защите.	3
2.	Фестиваль «Калейдоскоп проектов»	4
	Итого	40 часов

2.2. Учебная программа

1. Введение в проектную деятельность – 3 ч.

Методы познания: наблюдение, исследование, эксперимент. Этапы выполнения проекта и исследования. Типы проектов. Основные этапы научного исследования. Основные понятия исследовательской работы: аспект, гипотеза, идея, ключевое слово, метод исследования, объект исследования, предмет исследования, принцип, проблема, теория, умозаключение. Формирование рабочих групп по направлениям.

2. Предметное направление – 30 ч.

Биологическое направление

Биология как часть естествознания

История становления биологии как науки. Предмет исследования в биологии. Объект исследования биологии. Свойства живой материи. Теории возникновения жизни на Земле. Методы исследования в биологии: наблюдение, описательный, сравнительный, исторический, эксперимент. Наблюдение как основной метод познания окружающего мира. Условия проведения наблюдения. Гипотеза. Эксперимент. Вывод. Приборы для наблюдения: бинокль, увеличительное стекло, микроскоп. Правила техники безопасности при работе в лаборатории. Лаборатория и оборудование. Приемы обращения с приборами и материалами.

Практическая работа №1. «Устройство и использование микроскопа»

Материалы и оборудование: стакан с водой, предметное, покровное стекло, препаровальные иглы, скальпель, пинцет, чашка Петри, биологические материалы, микроскоп.

Морфология живых организмов

Строение живой клетки. Одноклеточные и многоклеточные организмы. Ткани и органы. Сходства и различия в строении клеток организмов.

Практическая работа №2. «Изготовление микропрепарата клетки растения, гриба, животного»

Материалы и оборудование: стакан с водой, предметное, покровное стекло, препаровальные иглы, скальпель, пинцет, чашка Петри, биологические материалы, микроскоп.

Физиология живых организмов

Обмен веществ в живых организмах. Газообмен. Значение воды в обмене веществ. Энергетический обмен. Механизмы регуляции организмов.

Практическая работа №3. «Обмен воды в растениях»

Материалы и оборудование: емкости с водой, пищевой краситель, предметное, покровное стекло, препаровальные иглы, скальпель, пинцет, чашка Петри, побеги травянистых, древесных растений, микроскоп.

Среда обитания организмов

Экология — наука о взаимодействии живых организмов и с их средой обитания. Абиотические факторы. Биотические факторы. Антропогенное воздействие. Естественная и искусственная среда обитания.

Практическая работа №4. «Оценка факторов среды обитания лагеря «Вишкиль»»

Материалы и оборудование: термометр, гигрометр, барометр, весы, микроскоп, шагомер, миллиметровая бумага, линейка, карандаши, фитнес-браслет, совок, контейнеры пластиковые.

Человек как объект изучения биологии

Строение тела человека. Работа систем органов человека. Безусловные и условные рефлексы. Вторая сигнальная система. Социальная среда и поведение человека.

Практическая работа №5. «Изучение реакции человека при воздействии на разные органы чувств»

Материалы и оборудование: пластиковые бутылки с холодной, теплой, горячей водой, растворы воды с пищевыми веществами сладкого, горького, соленого, кислого вкуса, предметы из различных материалов и разной структурой поверхности, аудиозаписи различных звуков живой и не живой природы, набор ароматических веществ, репродукции различных жанров изобразительного искусства, тесты на поведенческие реакции, ноутбук, проектор.

Физическое направление

Знакомство с физикой

Физика как наука о природе. Физические явления. Физические величины и их единицы измерения. Измерение физических величин. Экспериментальные результаты и их анализ.

Практическая работа № 1. «Измерение малых длин»

Материалы и оборудование: линейка, штангенциркуль, листы бумаги, зерна риса (пшена), иголка.

Практическая работа № 2. «Измерение площадей и объемов»

Материалы и оборудование: тетрадный лист в клетку, мензурка, стакан с водой, блюдце, шприц без игры (объемом 20 мл).

Первоначальные сведения о строении вещества

Агрегатные состояния вещества. Свойства твердых, жидких и газообразных тел.

Практическая работа № 3. «равнение свойств вещества в различных агрегатных состояниях»

Материалы и оборудование: 3 стакана, вода, лед, мензурка, весы.

Практическая работа № 4. «Определение плотности пластичного материала.»

Материалы и оборудование: пластичный материал, сосуд цилиндрической формы, линейка.

Оптические явления

Лучи света. Отражение света. Преломление света. Оптические приборы. Цвета. Оптические иллюзии.

Практическая работа № 5. «Получение изображений предмета при помощи системы зеркал»

Материалы и оборудование: плоские зеркала (2 штуки), шишка.

Практическая работа № 6. «Определение фокусного расстояния собирающей линзы»

Материалы и оборудование: собирающая линза, линейка, лист бумаги.

Тепловые явления

Нагревание и охлаждение веществ. Плавление и кристаллизация. Парообразование и конденсация. Абсолютная и относительная влажность воздуха.

Практическая работа № 7. «Определение массы льда, необходимого для охлаждения чая до заданной температуры»

Материалы и оборудование: термометр, мензурка, чай, лед, 2 пластиковых стакана.

Практическая работа № 8. «Определение относительной влажности воздуха»

Материалы и оборудование: два термометра, кусочек марли, вода, психрометрическая таблица.

Электрические явления.

Статическое электричество. Электрический ток. Цепи электрического тока. Атмосферное электричество.

Практическая работа № 9. «Измерение сопротивлений различных резисторов, напряжений и сил тока в разных случаях»

Материалы и оборудование: мультиметр, лампочки, 2 батарейки АА, батарейка Крона, соединительные провода, резисторы, графитовый стержень, проволока.

Практическая работа № 10. «Последовательное и параллельное соединение проводников»

Материалы и оборудование: мультиметр, 2 лампочки, 2 батарейки АА, соединительные провода.

Химическое направление

Химия как часть естествознания

Предмет химии. Химия — часть естествознания. Предмет химии. Физические тела и вещества. Свойства веществ. Применение веществ на основе их свойств. Наблюдение и эксперимент как методы изучения естествознания и химии. Наблюдение как основной метод познания окружающего мира. Условия проведения наблюдения. Правила техники безопасности при работе в лаборатории.

Практическая работа №1. «Занимательные химические опыты»

Материалы и оборудование: штатив, спиртовка, спички, пробирки, фарфоровая кружка, химические стаканы, конические колбы, железный нож или железный гвоздь, фильтровальная бумага, ватные палочки, фенолфталеин,

гидроксид натрия, соляная кислота, иодид калия, перекись водорода, нитрат свинца, сульфат меди, хлорид бария, гидроксокарбонат натрия, дихромат аммония.

Явления в физике и в химии

Физические и химические явления. Химические реакции. Условия протекания и прекращения химических реакций. Химические реакции как процесс превращения одних веществ в другие. Условия протекания и прекращения химических реакций. Катализатор. Ингибитор. Признаки химических реакций: изменение цвета, образование осадка, растворение полученного осадка, выделение газа, появление запаха, выделение или поглощение теплоты.

Практическая работа №2. «Признаки химических реакций»

Материалы и оборудование: лабораторное оборудование (пробирки, спиртовка, пипетки Пастера, штатив для пробирок); химические реактивы для опыта: гидроксид натрия, сульфат меди, серная кислота, нитрат свинца, иодид калия, гранулы цинка, железный гвоздь или железные кнопки.

Способы разделения смесей и очистка веществ

Исследование физических свойств веществ. Чистые вещества и смеси. Однородные и неоднородные смеси. Способы разделения смесей. Очистка загрязненных веществ фильтрованием, выпариванием, перекристаллизацией, дистилляцией. Понятие о фильтрате.

Практическая работа № 3. «Разделение гетерогенных и гомогенных смесей»

Материалы и оборудование: фильтровальная бумага, воронка, плоскодонные колбы, химический стаканы, стеклянная палочка, фарфоровая чашка или покровное стекло, спиртовка, держатель, делительная воронка, пластины для хроматографии, спички; смесь сульфата меди (II), поваренная соль, оксид кремния IV (речной песок), железные опилки, порошок серы, растительное масло, раствор йода.

Практическая работа №4. «Приготовление растворов заданной концентрации»

Материалы и оборудование: Карбамид (мочевина), краситель, канцелярский клей (силикат натрия), вода, фильтровальная бумага, чашка Петри, пипетка Пастера, фетр.

Вещества вокруг нас

Вещества, с которыми мы встречаемся в повседневной жизни: поваренная соль, питьевая сода, уксусная кислота, перекись водорода их свойства и применение.

Мыло. Отличие хозяйственного мыла от туалетного. Что такое «жидкое мыло». Индикаторы. Растительные индикаторы. Изменение окраски индикаторов в различных средах. Исследование водной среды растворов соды, уксусной кислоты, моющих средств.

Практическая работа №5. «Обнаружение среды раствора с помощью индикаторов»

Материалы и оборудование: набор чистых пробирок, стеклянные палочки, штатив для пробирок, растворы кислоты, щелочи, дистиллированная вода в пробирках, индикаторы (фенолфталеин, лакмус или лакмойд, метиловый оранжевый, тимолфталеин и д.р.), природные индикаторы.

Практическая работа №6. «Мыльная история»

Материалы и оборудование: набор химических стаканов, стеклянные палочки, электрическая плитка, силиконовые формы, мыльная основа, набор красителей, этанол

Практическая работа №7. «Чудеса эпоксидной смолы»

Материалы и оборудование: набор пластиковых стаканов, стеклянные палочки, силиконовые формы, деревянные заготовки, набор красителей, эпоксидная смола, загуститель

Понятие о газах

Газообразное состояние вещества. Относительная плотность газов. Кислород – химический элемент и простое вещество. Получение кислорода разложением перманганата калия, пероксида водорода. Способы собирания газов: метод вытеснения воздуха и метод вытеснения воды. Исследование физических и химических свойств кислорода. Распознавание кислорода. Водород – химический элемент и простое вещество. Получение водорода в лаборатории и исследование его свойств. Распознавание водорода. Углекислый газ. Получение углекислого газа в лаборатории и исследование его свойств. Качественные реакции на углекислый газ. Сухой лёд и его свойства и применение.

Практическая работа № 8. «Получение Кислорода и изучение его свойств».

Материалы и оборудование: штативы, спиртовки, пробирки, шпатель, конические колбы, перманганат калия, пероксид водорода, оксид марганца (IV), активированный уголь.

Практическая работа № 9. «Получение Водорода и изучение его свойств»

Материалы и оборудование: штатив, спиртовки, ППГ, шпатель, пробирки, лучинки, спички, цинк, серная кислота.

Практическая работа № 10. «Получение углекислого газа и изучение его свойств»

Материалы и оборудование: спиртовки, колбы, лучинки, спички, мрамор, раствор соляной кислоты, известковая вода, лимонка, пищевая сода, свечки

3.Защита индивидуального проекта - 7ч

Индивидуальные консультации с кураторами проектов. Оформление результатов исследований для презентации и защиты проектов. Обобщение информационных данных Обсуждение результатов.

III. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Вид аттестации	Формы контроля	Виды оценочных материалов
Входящая	Участие во вступительном испытании	Сдача вступительной работы
Текущая	Участие в выполнении практических работ	Сдача отчетов по выполненным практическим работам
Итоговая	Участие в защите индивидуальных проектов	Презентация проекта и реализованного продукта

IV. ОРГАНИЗАЦИОННО–ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

4.1. Учебно-методическое и информационное обеспечение программы

Для учителя:

1. Анисимов С. Н., Анисимова Е. В. Управление проектами. Российский опыт. – СПб.: Вектор, 2006.

2. Бендер П. У. Секреты успешных презентаций: Практическое руководство. – Минск, 2005.

3. Гонтарева И. В., Нижегородцев Р. М., Новиков Д. А. Управление проектами: учебное пособие. – М.: Книжный дом «Либроком», 2009.

4. Горев П. М., Лунеева О. Л. Межпредметные проекты учащихся средней школы: математический и естественнонаучный циклы. – Киров: Изд-во МЦИТО, 2014.

5. Гуревич А. Е., Исаев Д. А., Понтак Л. С. Физика. Химия. 5–6 кл. Методическое пособие. – М.: Дрофа, 1995.

6. Еремин, Лунин, Теренин: Программа курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений – М.: Дрофа, 2008.

7. Н. В. Груздева, В. Н. Лаврова, А. Г. Муравьев. Занимательные опыты с веществами вокруг нас: иллюстрированное пособие для школьников, изучающих естествознание, химию, экологию/авт. - СПб.: Крисмас, 2003.

8. Новошинский И.И. Химия. Пропедевтический курс 7 класс. / И.И. Новошинский, Н.С. Новошинский. – М.: ООО «Русское слово», 2017.

9. Пинский А. А., Разумовский В. Г. и др. Физика и астрономия: Учеб. для 7 кл. общеобразоват. учреждений/ А. А. Пинский, В. Г. Разумовский, Ю. А. Дик и др. – М.: Просвещение, 2000.

10. Покровский С. Ф. Опыты и наблюдения в домашних заданиях по физике. – М.: Изд-во академии педагогических наук РСФСР, 1951.

11. Программы по химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений / Под ред. Н. Е. Кузнецовой. – М.: Вентана-Граф, 2006.

12. Преподавание физики, развивающее ученика. Кн.1. Подходы, компоненты, уроки, задания// Сост. и под ред. Э. М. Браверман. Пособие для учителей и методистов. – М: Ассоциация учителей физики, 2005.

13. Савицкая А. В. Физика. Учебное пособие для учащихся 5-х классов лицеев, гимназий, общеобразовательных школ (дополнительное образование). – Челябинск: Издательский центр «Взгляд», 2003. – 64 с.

14. Тейлор Д., Грин Н., Стаут У. «Биология в трёх томах», Лаборатория знаний, 2020 г.

15. Химия. 7 класс. Введение в предмет. Учебное пособие / Лунин В.В., Дроздов А.А., Еремин В. В. / Под ред. Лунина В.В. – М.: Дрофа, 2020.

16. Химия. Вводный курс. 7 класс. / Габриэляна О.С., Остроумова И.Г, Ахлебинина А.К. Учебное пособие, 4-е издание, стереотипное – М.: Дрофа, 2009.

17. Штремплер Г. И., Пичугина Г. А. Дидактические игры при обучении химии. – М.: Дрофа, 2004.

Для учащихся:

1. Химия. Вводный курс. 7 класс. / Габриэляна О.С., Остроумова И.Г, Ахлебинина А.К. Учебное пособие, 4-е издание, стереотипное – М.: Дрофа, 2009.

2. Химия. 7 класс. Введение в предмет. Учебное пособие / Лунин В.В., Дроздов. А.А, Еремин В. В. / Под ред. Лунина В.В. – М.: Дрофа, 2020.

3. Энциклопедия для детей. Том 17. Химия / Глав. ред. В. Володин; вед. науч. ред. И. Леенсон. – М.: Аванта+, 2004.

4. Пропедевтический курс 7 класс. Новошинский И.И. Химия. / И.И. Новошинский, Н.С. Новошинский. – М.: ООО «Русское слово», 2017.

5. Аликберова Л. Ю. Занимательная химия: Книга для учащихся, учителей и родителей. – М.: АСТ-ПРЕСС, 1999.

6. Краузер Б., Фримантл М. Химия. Лабораторный практикум. – М.: Химия, 1995.

7. Михайлов В. А., Горев П. М., Утёмов В. В. Научное творчество: Методы конструирования новых идей. – Киров: Изд-во МЦИТО, 2014.

8. Портни С. И. Управление проектами для «чайников». – М.: Изд-во «Вильямс», 2008.

9. Пасечник В.В. Биология. Бактерии. Грибы. Растения. 5 класс. – Дрофа, 2020 .

10. А. Маталин: Биология. 6-9 классы. В таблицах и схемах. Справочное пособие. – М.: АСТ, 2017.

11. Нестеренко Ю. В. Задачи на смекалку / Ю. В. Нестеренко, С. Н. Олехник, М. К. Потапов. – М.: Дрофа, 2003.

12. Перельман Я. И. Занимательная физика. – М.: ООО «Издательство АСТ», 2003.

13. Перышкин, А. В. Физика. 7 кл.: Учебник для общеобразовательных учебных заведений. – М.: Дрофа, 2000.

14. Н. В. Груздева, В. Н. Лаврова, А. Г. Муравьев. Занимательные опыты с веществами вокруг нас: иллюстрированное пособие для школьников, изучающих естествознание, химию, экологию/авт. – СПб.: Крисмас, 2003.

4.2. Материально-технические условия реализации программы

Доска, мел, методические разработки к занятиям, ноутбуки, экран, проектор.

Оборудование:

Лабораторная посуда из химически стойкого или термостойкого стекла, фарфора, пластика и др. материалов, которые применяются для препротивных (предметное, покровное стекло, препаровальные иглы, скальпель, пинцет и т.д) и химико-аналитических работ, лабораторный штатив с кольцом и лапкой, спиртовка, пробиркодержатель, фильтровальная бумага, промывалки, металлическая сетка пламярассекатели, пипетки Пастера, тигельные щипцы, шпатели, спички, портативные электронные весы (200 г, точность 0,01 г), штатив пластиковый для пробирок (20 гнезд), поднос пластиковый, планшетка для капельных реакций 14 ячеек, ПП банки-капельницы и банки под реактивы объем 40 мл., набор по электролизу демонстрационный, лабораторный блок питания постоянного напряжения, ППГ, делительная воронка, пластины для хроматографии, чашка Петри пластиковая и стеклянная, электроплитка, микроскоп, термометр, гигрометр, барометр шагомер, штангенциркуль, шприц без игры (объемом 20 мл), плоские зеркала (2 штуки), собирающая линза, психрометрическая таблица, периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева, таблица растворимости мультиметр, лампочки, 2 батарейки АА, батарейка Крона, соединительные провода, резисторы, графитовый стержень, проволока, силиконовые формы.

Реактивы:

Хлорид натрия, сульфид натрия, ортофосфат натрия, силикат натрия, карбонат натрия, гидроксокарбонат натрия, фторид натрия, сульфат натрия, нитрат натрия, гидроксид натрия, альгинат натрия, тетраборат натрия.

Хлорид калия, роданид калия, иодид калия, дихромат калия, карбонат калия, гексацианоферрат (III) калия, гексацианоферрат (II) калия, сульфат калия, хромат калия, перманганат калия, алюмокалиевые квасцы.

Нитрат серебра, хлорид железа (II и III), сульфат никеля (II), хлорид кобальта (II), оксид марганца (IV), сульфат алюминия, оксид алюминия., аммиак водный, хлорид аммония, сульфат цинка, оксид цинка, хлорид бария, оксид меди, сульфат меди, хлорид меди, основной карбонат меди, карбонат кальция, гидроксид кальция, дихромат аммония, сульфат магния, нитрат свинца(II). Серная кислота, соляная кислота, уксусная кислота, лимонная кислота.

Алюминий (гранулы), медь (стружки), железо (стружки), цинк (гранулы), уголь активированный (табл.), кварцевый песок, порошок серы, пероксид водорода. Лакмоид или лакмус, фенолфталеин, метиловый оранжевый, тимолфталеин.

Этанол, желатин, гексан, мочевина, парафин, глицерин, ацетилцеллюлоза, сахароза, глюкоза, крахмал, сорбит, эпоксидная смола загуститель, клей ПВА, пена для бритья, мыльная основа, спиртовой раствор йода, набор красителей.

Приложение 1

Примерные темы проектов

1. Эпоксидная Фея – создание изделий из эпоксидной смолы
2. «Природа в дома» стабилизированные растения
3. Гальванопластика природных объектов
4. Красота науки, скрытая от наших глаз или Наука в объективе – фото проект
5. Волшебный маркер или ожившие рисунки
6. «Детские забавы» - создание слаймов, гидрофобного песка, изделия из альгината
7. Лаборатория кристаллов выращивание кристаллов мочевины, медного купороса
8. «Анатомия вкуса» создание модели карты вкусовых рецепторов
9. Игра «Химический Conector» – создание электровикторины по ПСХЭ
10. Морской бой по-Менделеевский
11. Действующая модель вулкана
12. Самые необычные декоративные свечи
13. Гидропоника - как метод выращивания растений .
14. «Микромир Вишкиля» создание закрытой экосистемы
15. «Прогрессивная ботаника» выращивание микрозелени
16. Утилизация органических отходов и получение удобрений при помощи кольчатых червей (Вермикультура)
17. Биотехнология производства «Копорского чая» из кипрея узколистного.
18. Создание средств для защиты от укусов комаров из природных компонентов.
19. Способы автономного выживания в лесной зоне средней тайги в летний период.
20. Оздоровительный эффект проживания в лагере «Вишкиль».
21. Съедобные растения природной зоны средней тайги.

Приложение 2

Критерии оценки реализованного проекта

№	Критерий	Оценка (в баллах)
1	Обоснование и постановка цели и задач	0 – цель и задачи проекта не сформулированы; 1 – при сформулированной цели отсутствуют задачи либо цель сформулирована не очень ясно; соответствие задач с результатами неочевидно; 2 – цель и задачи сформулированы, но не обоснованы или нет полного соответствия их с результатами; 3 – цель и задачи обоснованы и грамотно сформулированы, соответствуют результатам
2	Планирование и этапы реализации проекта	0 – планирование отсутствует, этапы реализации проекта реализации проекта не раскрыты; 1 – отражены пути достижения замысла, но они не совпадают с задачами, целью или/и результатами; 2 – этапы реализации проекта связаны с целью, задачами и результатами работы, но есть отдельные недоработки; 3 – представлен план работы, отражающий поэтапное осуществление замысла проекта, есть ясная связь плана с целью, задачами и результатами.
3	Практическая значимость	0 – работа не имеет никакой практической значимости; 1 – практическая значимость обоснована в замысле, но в продукте не явлена; 2 – продукт может использоваться, но необходимы некоторые доработки; 3 – продукт может использоваться на практике без доработок
4	Творческий подход	0 – отсутствие творческого замысла, проект сделан лишь по образцу; 1 – работа в основном описательного типа, продукт не является оригинальным, есть отдельные творческие проявления; 2 – работа творческая, отличается оригинальностью отдельных разработок 3 – всю работу отличает творческий подход, предложены оригинальные, нетривиальные решения.
5	Качество выполнения продукта	0 – качество продукта неудовлетворительное 1 – качество удовлетворительное, не требующее сформированных специальных умений; 2 – качество продукта хорошее, требующее сформированных в процессе выполнения проекта умений;

		3 – качество продукта отличное, хорошо проявлены специальные знания и умения.
6	Анализ и полнота использования информации	0 – нет ссылок на источники информации 1 – представлен бедный список источников информации (литературы), есть отдельные ссылки; 2 – список источников достаточный, но есть отдельные ссылки; 3 – достаточный для проекта список источников информации, представлен качественный анализ литературы.
7	Оформление проекта	0 – работа неаккуратная и бесструктурная; 1 – работа оформлена аккуратно, но структура не строгая, есть ошибки; 2 – работа оформлена аккуратно, но структура не строгая, явные ошибки отсутствуют; 3 – работа оформлена изобретательно, применены приемы и средства, повышающие презентабельность работы, описание четкое, понятное, грамотное
8	Качество проведения презентации	0 – Выступление не соответствует требованиям проведения презентации, материал изложен бессистемно, нечётко. 1 – Выступление соответствуют требованиям проведения презентации, но автор не владеет культурой общения с аудиторией (умение отвечать на вопросы, доказывать точку зрения) 2 – Выступление соответствуют требованиям проведения презентации, автор владеет культурой общения с аудиторией, но сама презентация не достаточно хорошо подготовлена 3 – Выступление соответствуют требованиям проведения презентации, автор владеет культурой общения с аудиторией, презентация хорошо подготовлена, автору удалось заинтересовать аудиторию
9	Качество проектного продукта	0 – Проектный продукт отсутствует 1–Проектный продукт не соответствует требованиям качества (эстетика, удобство использования, соответствие заявленным целям) 2–Продукт не полностью соответствует требованиям качества 3 – Продукт полностью соответствует требованиям качества (эстетичен, удобен в использовании, соответствует заявленным целям)

Максимальное количество баллов, которое может набрать ученик равно 27, при этом член комиссии по своему усмотрению может добавить к сумме проставленных им баллов от 1 до 2 баллов, сопроводив их кратким пояснением