

Муниципальное бюджетное учреждение
дополнительного образования
«Детский дом искусств «Ритм» г. Курска»

Принята на заседании
педагогического совета
от «30» мая 2025 г. № 4

Утверждена

Директор МБУДО «Дом искусств
«Ритм»



Е.Г. Атрепьева

Приказ от «31» мая 2025 г. №127

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
естественнонаучной направленности
«Экспериментариум»
(базовый уровень)

Возраст обучающихся: 7-11 лет
Срок реализации: 2 года (216 часа)

Составитель:

Новикова Ирина Юрьевна,
педагог дополнительного образования

г. Курск, 2025 г.

В программу внесены изменения и дополнения в соответствии с приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».

Принята на заседании
методического совета
от «31» мая 2024 г.
Протокол № 4

Утверждена

Директор МБУДО «Дом искусств

«Ритм»

Е.Г. Атреева

Приказ от «01» июня 2024 г. № 112



В программу внесены изменения и дополнения в соответствии с приказом Министерства образования и науки Курской области от 22.08.2024 г. № 1-1126 «О внедрении единых подходов и требований к проектированию, реализации и оценке эффективности дополнительных общеразвивающих программ».

Принята на заседании
методического совета
от «28» мая 2025 г.
Протокол № 4

Утверждена

Директор МБУДО «Дом искусств

«Ритм»

Е.Г. Атреева

Приказ от «28» мая 2025 г. № 125



Оглавление

1.	«Комплекс основных характеристик программы»	4
1.1.	Пояснительная записка	4
1.2.	Цель программы	9
1.3.	Задачи программы	9
1.4.	Планируемые результаты	10
1.5.	Содержание программы	12
2.	«Комплекс организационно-педагогических условий»	24
2.1.	Календарный учебный график	24
2.2.	Учебный план	25
2.3.	Оценочные материалы	26
2.4.	Формы аттестации	28
2.5.	Методическое обеспечение	29
2.6.	Условия реализации программы	37
3.	Рабочая программа воспитания	38
4.	Календарный план воспитательной работы	39
5.	Список литературы	41
6.	Приложения	43

1. «Комплекс основных характеристик программы»

1.1. Пояснительная записка

«Оставляйте всегда что-то недосказанное, чтобы ребёнку захотелось ещё и ещё раз вернуться к тому, что он узнал».
В.А. Сухомлинский.

В Законе об образовании сказано, что в современном мире «...важнейшими качествами личности становятся инициативность, способность творчески мыслить и находить нестандартные решения...». Основы этих качеств закладываются и развиваются в младшем школьном возрасте.

В детях есть врожденное стремление к постижению предметов, явлений окружающего мира и их исследованию. Задача педагога – не погасить, а наоборот, развить эту искру живого интереса.

На основании социального запроса и с целью привлечения детей к систематическим занятиям экспериментально-исследовательской деятельностью разработана дополнительная общеразвивающая программа «Экспериментариум».

Программа «Экспериментариум» разработана на основе следующей *нормативно-правовой базы*:

- Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ (ред. от 07.10.2022) «Об образовании в Российской Федерации»;

- Концепция развития дополнительного образования детей (утверждена распоряжением Правительства РФ от 31 марта 2022 г. № 678-р).

- Постановление Правительства Российской Федерации от 11.10.2023 №1678 «Об утверждении Правил применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных технологий при реализации образовательных программ».

- Приказ Минобрнауки России №882, Минпросвещения России №391 от 05.08.2020 (ред. от 22.02.2023) «Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ».

- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.09.2021 N 652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» (зарегистрировано в Минюсте России 17.12.2021 № 66403).

- Приказ Министерства просвещения РФ от 27.07.2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».

- 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 молодежи» (Зарегистрировано в Минюсте России 18.12.2020 № 61573).

- Письмо Министерства просвещения Российской Федерации от 31.07.2023 №04-423 «Об исполнении протокола» (вместе с Методическими рекомендациями для педагогических работников образовательных организаций общего образования, образовательных организаций среднего профессионального образования,

образовательных организаций дополнительного образования по использованию российского программного обеспечения при взаимодействии с обучающимися и их родителями (законными представителями).

- Приказ Министерства образования и науки Курской области от 22.08.2024 №1-1126 «О внедрении единых подходов и требований к проектированию, реализации и оценке эффективности дополнительных общеразвивающих программ».

- Устав муниципального бюджетного учреждения дополнительного образования «Детский дом искусств «Ритм» г. Курска» (утв. приказом комитета образования города Курска от 25 декабря 2015 года № 1322).

- Положение о дополнительной общеразвивающей программе муниципального бюджетного учреждения дополнительного образования «Детский дом искусств «Ритм» г. Курска» (утв. приказом по учреждению от 1 октября 2024 года №187а).

- Положение о промежуточной аттестации учащихся различных форм объединений (утв. приказом по учреждению от 15 февраля 2023 года № 45а).

Программа «Экспериментариум» имеет *естественнонаучную* направленность.

Актуальность программы определяется запросом со стороны детей и их родителей на программы естественнонаучного образования младших школьников. Большое значение при изучении предметов естественнонаучного цикла имеют экспериментальные умения и навыки, которые формируются при проведении практических и лабораторных работ по решению научных явлений и процессов, жизненных проблем с привлечением методов разных наук, то есть целостного видения явлений.

Обучение по программе «Экспериментариум» – это прекрасная возможность, не перегружая детей, используя игровые формы, привить интерес к предметам естественного цикла и постепенно подготовить их к дальнейшей исследовательской деятельности.

Актуальность программы «Экспериментариум» опирается на необходимость подготовки многосторонне образованной и отлично социализированной личности, которая имеет возможность составить конкуренцию, думать и мыслить неординарно, творчески подходить к решению поставленных перед ним задач.

Отличительной особенностью данной программы от уже существующих в этой области является то, что она выполняет пропедевтическую функцию.

Физика, химия, биология, экология – одни из самых сложных предметов школьной программы. Поэтому делать первые шаги по формированию интереса подростков к серьезной науке в 6-8 классах уже поздно. Программа «Экспериментариум» дает возможность начать формирование интереса к этим наукам с младшего школьного возраста. В результате развивается интерес к ним, понимание и желание углубиться в дальнейшее изучение на следующих ступенях обучения.

Особенностью программы является комплексный подход, неразрывная связь теории и практики, что, несомненно, повлияет на круг интересов младших школьников.

Серьезная наука в этом возрасте кажется детям романтическим и увлекательным занятием, а внутренняя потребность к «игре во взрослых» еще сильна. Если в этот

момент предложить им заняться настоящей научной деятельностью, то она станет для них потребностью. Привлечение детей к изучению дисциплин естественнонаучного цикла путём экспериментальной и игровой деятельности, является одним из способов формирования исследовательских навыков у детей младшего школьного возраста и делает данную программу *современной и целесообразной*.

Педагогическая целесообразность данной программы объясняется основными принципами, на которых она основывается:

1. Принцип вариативности и свободы выбора, он необходим для самореализации личности.
2. Принцип эмоциональной насыщенности. Занятия дают основу для создания среды, богатой ценностным общением, стимулируют положительные эмоции, благоприятно влияющие на душевное здоровье учащихся и побуждающие ребенка к дальнейшему развитию.
3. Принцип креативности предполагает развитие и активизацию творческих способностей каждого ребенка.
4. Принцип индивидуализации имеет значение для осуществления личностно-ориентированного подхода в процессе развития личности учащихся.
5. Принцип диалогичности предусматривает не просто усвоение предлагаемого материала, а познание мира через активный диалог с ним.
6. Принцип доступности, обеспечивающий переход от простого к сложному, от известного к неизвестному.

Ценность программы заключается в том, что учащиеся получают возможность посмотреть на различные проблемы с позиции ученых, ощутить весь спектр требований к научному исследованию.

Исследование – это одна из форм человеческой деятельности, в основе которой лежит интерес и любознательность, активное отношение к окружающему миру с целью его изменения и преобразования. К сожалению, жёсткие требования учебных программ и ограниченность учебного времени приводят к тому, что основной акцент на уроках в школе все-таки делается на усвоение знаний. Поэтому, исследовательская практика ребенка интенсивно может развиваться в сфере дополнительного образования.

Ребёнок, почувствовавший себя исследователем, овладевший искусством эксперимента, побеждает нерешительность и неуверенность в себе. У него пробуждается инициатива, способность преодолевать трудности, переживать неудачи и достигать успеха, умение оценивать и радоваться достижениям своего товарища и готовность прийти к нему на помощь. Опыт собственных открытий – одна из лучших школ характера.

Новизна программы заключается в создании условий для развития поисково-исследовательской деятельности, в создании специально организованной предметно-развивающей среды. Программа знакомит с научным методом познания на основе принципа деятельности, то есть дает возможность получить опыт самостоятельной научной деятельности. Программа не ставит для учащегося задачу примитивного копирования пошаговых действий, но учит юных экспериментаторов

самостоятельности, по ходу экспериментальной работы сообщает научную информацию, поощряет творческий процесс, дает пищу к размышлению.

Учащиеся приобретают навык работы с лабораторным оборудованием, учатся оформлять результаты своей работы, используя таблицы и графики, что способствует развитию аналитического, логического мышления. Учитывая возрастные особенности, программа содержит творческие задачи проблемного и исследовательского характера.

Уровень программы – базовый. Предполагает использование и реализацию общедоступных и универсальных форм организации материала, минимальную сложность предлагаемого для освоения содержания программы. Результатом обучения является участие обучающихся в конкурсных мероприятиях разного уровня, творческие достижения обучающихся и переход на базовый уровень.

Адресат программы. Программа адресована детям младшего школьного возраста 7-11 лет. Возрастные и психологические особенности данной возрастной группы представлены в таблице 1.

В младшем школьном возрасте закладывается фундамент осознанного отношения к окружающей действительности, накапливаются яркие, эмоциональные впечатления, которые надолго остаются в памяти человека. Особенностью данной программы является знакомство со способами проведения эксперимента, физическими явлениями через познавательную-исследовательскую деятельность, раскрывающую скрытые свойства предметов и явлений окружающего мира. Стремление наблюдать и экспериментировать, самостоятельно искать новые сведения о мире – важнейшие черты нормального детского поведения. Исследовательская, поисковая активность – естественное состояние ребенка, которое помогает развивать в нем гармоничную личность, учит точности расчетов, учит мыслить и чувствовать, воспитывает чувство доброты и сопереживания.

Ребенок в младшем школьном возрасте осознает свою принадлежность к социуму, и примеряет на себя множество новых ролей: ученик, одноклассник, друг, гражданин. Умеет и любит общаться со взрослыми и сверстниками, учитывая не только свои интересы, но и интересы других людей. Способен дать оценку действиям и событиям. Нуждается в поддержке и одобрении взрослого: педагога, родителя. Становится более самостоятельным и инициативным. В этом возрасте начинают выравниваться процессы возбуждения и торможения, и ребенок легче успокаивается, проще реагирует на неудачи.

Таблица 1.

Возрастные и психологические особенности детей

Возраст детей	Период детства	Возрастные и психологические особенности детей
7-11 лет	Период среднего детства	- развитие наглядно-действенного и наглядно-образного мышления; - начало формирования словесно-логического мышления; - развивается внимание;

		- доминирующей функцией становится мышление и происходит переход от наглядно-образного мышления к словесно-логическому мышлению; - ребенок развивает здоровую позицию по отношению к себе; - приобретает уверенность в себе; - строит свою собственную систему ценностей.
--	--	--

Важным аспектом задачи, стоящей перед педагогом дополнительного образования, является понимание учащихся. Знание характерных особенностей детей различных возрастов поможет педагогу:

- понять внутренний мир, поведение детей;
- правильно спланировать время занятий;
- подготовиться к важным мероприятиям;
- вести занятия с большей эффективностью.

Условия набора детей: в объединение принимается любой ребенок, проявляющий интерес к естественным наукам и экспериментам, не имеющий медицинских противопоказаний.

Основанием перевода обучающихся на следующий год обучения является соответствие результатов обучения планируемым результатам и оценке результатов. Занятия проводятся с учетом возрастных особенностей детей.

Рассчитана программа на любой социальный статус детей, имеющих различные интеллектуальные способности. На обучение по программе принимаются дети-инвалиды с согласия родителей (законных представителей).

Занятия проводятся по группам. *Наполняемость групп:* 15 человек.

Объем и срок освоения программы.

Программа рассчитана на 2 года обучения.

Продолжительность учебного года – 36 недель.

Объем программы – 216 часов, по 108 часов в год.

Режим занятий: 1 раз в неделю по 3 академических часа (длительность академического часа – 45 минут).

Язык обучения: русский.

Формы обучения – очная; заочная – в активированные дни и во время карантина занятия по программе проводятся с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (информационно-коммуникационной образовательной платформы «Сферум» с использованием российского мессенджера – «VK Мессенджер»).

Форма проведения занятий: групповая. Состав обучающихся разновозрастной, постоянный.

Особенности организации образовательного процесса

Форма реализации программы – традиционная – реализуется в рамках учреждения.

Темы учебного курса могут быть сокращены, либо расширены. В систему этих тем может быть введен какой-то новый блок знаний. Вариации программы и ее

модификацию производит педагог в соответствии со своими возможностями, учетом обстоятельств, условий и материальной базы учреждения.

Набор в группы осуществляется через регистрацию заявки в АИС «Навигатор дополнительного образования детей Курской области» <https://p46.навигатор.дети>.

1.2. Цель программы

Цель программы: развитие познавательной активности учащихся через экспериментальную деятельность.

1.3. Задачи программы

Достижению поставленной цели способствует решение следующих педагогических **задач**.

Образовательные:

- познакомить с основными понятиями таких наук, как химия, физика, биология, экология;
- познакомить с основами экспериментальной познавательной деятельности, этапами и методами организации экспериментов и наблюдений, характерными для естественных наук;
- дать первоначальные представления о великих ученом, экспериментаторах и изобретателях; познакомить с историей науки и техники, великими и красивыми экспериментами;
- объяснить элементарные процессы и явления в окружающем мире, с которыми мы сталкиваемся ежедневно;
- формировать умения и навыки наблюдений за природными объектами;
- формировать навыки экспериментально-исследовательской деятельности;
- научить работать с лабораторным оборудованием, микроскопами;
- формировать умения и навыки по безопасному применению химических веществ в быту.

Развивающие:

- развивать умение думать, исследовать и взаимодействовать;
- развивать восприятие, мышление, речь, внимание, память;
- способствовать формированию у детей умения анализировать, проектировать, практиковать;
- формировать организационно-управленческие умения и навыки (планировать свою деятельность и осуществлять на практике планируемые экспериментальные действия, осуществлять анализ полученных результатов, сопоставляя с первоначальными гипотезами);
- развивать творческие способности;
- развивать коммуникабельность, навыки самостоятельной работы, навык публичных выступлений при защите проектов.

Воспитательные:

- формировать способы и приёмы самообразования, самоконтроля, самостоятельной работы обучающихся;
- воспитывать самостоятельность, культуру общения, дисциплину, добросовестное отношение к труду, общественной собственности; чувство товарищества и взаимопомощи; активную жизненную позицию;

- приобщить к здоровому образу жизни, повышать потребность в соблюдении основ гигиены;
- способствовать воспитанию ответственного и бережного отношения к окружающей среде;
- формировать устойчивый интерес к науке и технике, любознательность, познавательную открытость.

1.4. Планируемые результаты программы

По окончании обучения обучающийся должен **знать:**

- основные понятия таких наук, как химия, физика, биология, экология;
- важнейшие понятия и свойства объектов (веществ) в рамках содержательного компонента программы;
- названия и способы применения основного лабораторного оборудования и веществ;
- этапы построения опыта, эксперимента, исследования;
- правила безопасного проведения естественнонаучного эксперимента и поведения в лаборатории;
- представление о развитии науки, великих ученых, экспериментаторах и изобретателях.

уметь:

- действовать по инструкциям, ставить собственный эксперимент;
- подбирать необходимое оборудование для проведения эксперимента;
- работать с информационными источниками; готовить презентационные материалы;
- объяснять причины наблюдаемых явлений или выдвигать гипотезы о них;
- представлять результаты своей экспериментальной и познавательной деятельности на мероприятиях, конкурсах и конференциях.

владеть:

- общения в паре, коллективе;
- наблюдения за природными объектами;
- экспериментально-исследовательской деятельности;
- работы с лабораторным оборудованием, микроскопами;
- безопасного применению химических веществ в быту.

В результате занятий по программе у детей будут сформированы устойчивый интерес к изучаемому материалу, адекватная позитивная самооценка и самовосприятие; развиты чувства сочувствия, сопереживания, ответственности за выполнение поставленной задачи, культура экологически оправданного поведения в природе и быту, трудовые качества.

Личностные результаты:

- целостный, социально ориентированный взгляд на мир в органичном единстве и разнообразии природы;
- уважительное отношение к иному мнению;
- развитие самостоятельности и личной ответственности за свои поступки на основе представлений о нравственных нормах, социальной справедливости и свободе;

- развитие навыков сотрудничества со взрослыми и сверстниками в разных социальных ситуациях, умение не создавать конфликтов и находить выходы из них;
- наличие навыков самообслуживания, самостоятельности, культуры общения, дисциплины, добросовестного отношения к труду, общественной собственности; чувства товарищества и взаимопомощи; выражения и отстаивания своей жизненной позиции;
- приобретены лидерские, морально-волевые качества, уважения к национальным традициям; умения отстаивать свое мнение.
- формирование установки на безопасный, здоровый образ жизни, мотивацию к творческому труду, работе на результат, бережному отношению к материальным и духовным ценностям;
- понимание основ российской гражданской идентичности, чувства гордости за Родину.

Метапредметные результаты:

- организационно-управленческие умения и навыки (планировать свою деятельность и осуществлять на практике планируемые экспериментальные действия, осуществлять анализ полученных результатов, сопоставляя с первоначальными гипотезами); умение планировать и организовывать свою деятельность с учетом ее безопасности, распределять нагрузку;
- освоение универсальных учебных действий (познавательных, регулятивных, коммуникативных), овладение ключевыми компетенциями (ценностно-смысловыми, общекультурными, учебно-познавательными, информационными, коммуникативными, социально-трудовыми);
- развитие аналитического, критического и творческого мышления, умение объективно оценивать явления, события, собственные действия в ходе образовательного процесса; давать им и собственным действиям, результатам своего труда объективную оценку на основе полученных знаний.
- умение планировать, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации; определять эффективные способы достижения результата;
- владение логическими методами: сравнением, анализом, синтезом, обобщением, классификацией по признакам, установлением аналогий и причинно-следственных связей, построением рассуждений, отнесением к известным понятиям.

Предметные результаты:

- освоены доступные способы изучения окружающей действительности (опыты, эксперименты, наблюдения, сравнения, эксперименты и др.);
- знание основных понятий таких наук, как химия, физика, биология, экология; этапов и методов организации экспериментов и наблюдений, характерные для естественных наук; основ безопасного существования.
- первоначальные представления о великих ученом, экспериментаторах и изобретателях;
- умение объяснить элементарные процессы и явления в окружающем мире, с которыми сталкиваются ежедневно;
- наличие навыков экспериментально-исследовательской деятельности;

- умение работать с лабораторным оборудованием, микроскопами.

1.5. Содержание программы

1 год обучения

1. Вводное занятие. (3 часа)

Теория: Знакомство друг с другом. Правила поведения на занятии. инструктаж по технике безопасности в лаборатории, правила поведения при проведении экспериментов. Что такое опыт. Что такое эксперимент. Физика как наука. Химия как наука. Экология как наука. Интересные факты об уникальных открытиях. Применение научных знаний в жизни человека.

Практика: Входная диагностика. Демонстрационные опыты. Изготовление эмблемы объединения.

Формы проведения занятий: вводное занятие.

Форма контроля: стартовая диагностика.

2. В мире физики. (24 часа)

Теория: Физика как наука: что изучает физика, интересное о физике. Просмотр мультфильма «Физика вокруг нас».

Знакомство с понятиями «температура», «градус». Тепло. Как устроен термометр. Методы измерения температуры, температура тела человека, измерение температуры в различных частях кабинета. Учимся делать выводы.

Знакомство с понятиями «свет», «скорость света». Что такое свет. Свет и тень. Как поймать свет? Как нарисовать тень? Преломление света. Что такое радуга. Экран компьютера или телевизора – источник света. Что такое затмение. День и ночь, лето и зима.

Знакомство с понятием «электричество». Знакомство с батареей. Изучение электрической лампочки. Опыты с батареей, измерение напряжения в батарее. Первоначальные понятия об электрических цепях. Солевая батарея – устройство и принцип действия. Основы безопасного экспериментирования с напряжением.

Полюсы магнита. Виды магнитов. Плоский и кольцевой магнит. Беседа о магнитном поле Земли. Изучение явления остаточного магнетизма. Компас. Магнит на холодильнике.

Знакомство с понятиями «сила», «вес предмета». Что такое сила. Что такое вес. Такие разные силы: сила тяжести, центробежная, сила трения, сила поверхностного натяжения жидкостей. Как объяснить образование мыльного пузыря? Почему пузыри получаются из мыльного раствора, а из воды – нет? Почему мыльный пузырь шарообразной формы.

Звук – это колебания. Что такое звук. Высокие и низкие звуки. Почему одни звуки высокие, а другие низкие. Музыкальные звуки. Знакомство с понятиями «звук», «громкость». Что такое громкость.

Рассмотрение истории изобретения различных механизмов и принципов их действия (от колеса до наших дней).

Практика: Измерение температуры холодных и горячих предметов, температура комфорта. Экспериментирование с водой – как охладить или нагреть воду. Лед и кипяток. Основы безопасного экспериментирования. Изучение

изменений температуры предметов от различных воздействий (трение). Измерение температуры любимых лакомств. Делаем выводы о составе и свойствах мороженого.

Измерение силы света (фонарика, экрана компьютера, освещённость в комнате). Влияние света на жизнь растений. Скорость света. Эксперименты со светом (яркий свет, темнота, комфортный свет). Проведение опытов с отражателями. Опыты с зеркалами, теневой театр. Игровое задание «Мы видим благодаря свету». Опыты с преломлением света, восприятие пространства, света и темноты.

Опыты с картофелем, лимоном, измерение напряжения в различных вещах. Опыт «Электрическое яблоко». Опыты с электромотором. Измерение напряжения использованной и новой батарейки. Создание солевой батарейки. Как снять напряжение. Доброе и злое напряжение. Опыты с напряжением. Создание электрической цепи.

Исследование немагнитных материалов. Опыты с металлическими предметами. Опыты с магнитами, их особенности и свойства. Показ Магнитных фокусов. Измерение остаточного магнетизма. Показ фокусов «Магнитная левитация». «Магнитные рыбки».

Измерение силы. Измерение веса. Измерение силы удара, силы пальцев. Игра «Кто сильнее ударит». Давление под колёсами автомобиля. Сила в единстве. Игровые измерения (сильный, слабый удар, удар средней силы). Изготовление мыльных пузырей.

Измерение звука (игра на ксилофоне, флейте, исследование звука свистка). Звук передаётся по воздуху. Игровые измерения (создание громкого и высокого звука). Опыты с высотой звуков, изготовление музыкальных инструментов.

Проведение познавательных опытов, раскрывающих такие понятия как: источник энергии, сила тяжести, инерция, реактивное движение). Изготовление балансиров.

Формы проведения занятий: учебное занятие, занятие-сообщение, презентация, практическое занятие, занятие-путешествие.

Форма контроля: тестирование.

3. Химия вокруг нас. (24 часа)

Теория: Химия – наука о веществах. Вещества вокруг нас. Правила техники безопасности при работе с химическими веществами. Растворимые и нерастворимые вещества. Знакомство с химической посудой и оборудованием (химический стакан, плоскодонная, круглодонная, коническая колбы, пробирка, мерный цилиндр, пипетка, шпатель, штатив, фарфоровая чашка, ступка, пестик, воронка).

Чудеса на маминой кухне: поваренная соль и её свойства. Применение хлорида натрия в хозяйственной деятельности человека. Когда соль – яд. Кислоты на кухне. Пищевая сода. Чем полезна пищевая сода и может ли она быть опасной. Крахмал. Белки не только в курином яйце. Сахар. Жиры. Хлеб на нашем столе. Металлы на кухне. Введение в понятие «Кислотность». Кислота и щелочь. Беседа «Как получается газировка».

Друзья Мойдодыра – химия в ванной комнате: кислоты и щёлочи. История мыла, виды. Отличие хозяйственного мыла от туалетного. Щелочной характер хозяйственного мыла. Что такое «жидкое мыло». Зубная паста. Стиральные порошки

и другие моющие средства. Какие порошки самые опасные. Надо ли опасаться жидких моющих средств? Жёсткость воды и методы её устранения. Щёлк: как его варили в старину.

Химия в аптечке: аптечный йод и его свойства. Почему йод надо держать в плотно закупоренной склянке. «Зелёнка» или раствор бриллиантового зелёного. Аспирин или ацетилсалициловая кислота и его свойства. Перекись водорода. Перманганат калия, марганцовокислый калий, он же – «марганцовка». Необычные свойства марганцовки. Какую опасность может представлять марганцовка. Нужна ли в домашней аптечке борная кислота. Нашатырный спирт. Старые лекарства, как с ними поступить.

Практика: Знакомство с химической посудой, реактивами. Учимся переливать, смешивать, фильтровать. Знакомство с правилами обращения с жидкими веществами (способы их переливания из разных сосудов в другие сосуды, перемешивание в разных сосудах) и сыпучими веществами (способы их высыпания из одной ёмкости в другую).

Опыты с различными веществами, продуктами питания; практическое применение химических знаний в быту, очистка загрязнённой поваренной соли, опыты с солью, выращивание кристаллов, плесени. Методы предохранения хлеба от заплесневания. Опыты с водой и лимонной кислотой. Эксперимент «Вкусная кислинка». Опыты с газировкой, апельсиновым, яблочным, виноградным, лимонным соком. Кислота в желудке. Опыты на снижение кислотности. Эксперименты с разбавлением и добавлением соды. Экспериментирование с созданием кислых, менее кислых, не кислых напитков. Обнаружение крахмала в продуктах. Выделение крахмала из картофеля. Нагревание сухих веществ. Учимся ухаживать за лабораторным оборудованием.

Опыты с растворами, индикаторы, выявление кислот и щелочей. Изготовление мыла, исследование жёсткости воды из разных источников, изготовление щёлка и его свойств. Индикатор – краснокочанная капуста.

Необычные свойства обычной зелёнки, йода, перекиси водорода. Создание слайма из клея и порошка буры.

Формы проведения занятий: комбинированное занятие, занятие-игра, практическое занятие, ролевая игра, самостоятельная работа, учебно-практическое занятие.

Форма контроля: работа по карточкам.

4. Тело человека – сложная система. (6 часов)

Теория: Органы чувств: осязание, вкус, слух, зрение, обоняние. Болезни глаз. Как их предупредить. Слух – большая ценность для человека. Профилактика кариеса. Голос и дыхание человека. Рецепторы и нервы. Мышцы и сердце. Почему мы растём. Скелет человека. Откуда берутся болезни. Мозг и процессы внутри мозга. Сны. Старение организма. Почему все люди выглядят по-разному.

Зачем человеку кровь. Что такое пульс. Почему у разных людей разный пульс. Режим питания. Правильное питание – залог здоровья.

Практика: Опыты с органами чувств, карта языка, проверка реакции, чувствительности кожи, зрения и обоняния, измерение 4 параметров: артериальное давление, частоту сердечного ритма, температуру тела и частоту дыхания.

Пульс и упражнения. Создание пульса (медленный, быстрый пульс). Когда сердце бьется чаще. Измерение пульса (взрослого, ребёнка). Опыты «Рукам своим не верю», «Карта языка», «Для носа нет вопроса», «Звук в трубке», «Откуда приходит звук», «Для чего два глаза», «Увеличивающиеся зрачки», «Обман зрения», «Сделаем модель дыхания», определение объема легких. Рецепторы и нервы. Проверь свою реакцию.

Формы проведения занятий: презентация, занятие-игра, комбинированное занятие, экспресс-исследование, учебно-практическое занятие, занятие-путешествие.

Форма контроля: игровое задание.

5. Юные экологи. (19 часов)

Теория: Экология как наука. Знаменитые экологи.

Невидимка-воздух: воздух, свойства воздуха, использование свойств воздуха человеком. Кислород – источник жизни на Земле. Углекислый газ и его свойства. Применение углекислого газа. Водород, его свойства и использование. Использование свойств воздуха человеком: от ветряного колеса до ветряной электростанции, от воздушного шара до самолёта.

Чудесная жидкость – вода и её превращения: вода. Свойства воды. Питьевая вода. Способы очистки воды. Переход воды из одного агрегатного состояния в другое. Разная вода: без примесей (дистиллированная), питьевая, речная, морская. Что такое чистая вода? Чистота воды из лужи, реки, моря, водопроводного крана. Вода, которой мы утоляем жажду. Знакомство с дистиллированной водой, её отличие от обычной воды. Польза и вред дистиллированной и обычной воды. Вода – растворитель. Растворы в жизни человека: приготовление пищи, лекарств. Загрязнение воды. Источники загрязнения воды и борьба с ними. Предложение способов защиты и очистки воды от загрязнений.

Природа и почва: почва и её свойства. Объекты живой и неживой природы. Наблюдение погоды: ветер, температура, атмосферное давление. Растения. Выращивание растений. Как работает теплица. Растения нашего края. Лекарственные растения. Красная книга нашего края. Условия прорастания семян. Древний растительный и животный мир Земли.

Практика: Получение углекислого газа из газированного напитка взбалтыванием и сбор газа в воздушный шар. Взаимодействие пищевой соды с кислотами приводит к образованию огромного количества углекислого газа. Получение водорода.

Проведение экспериментов с водой. Кипячение. Таяние льда. Определение и сравнение содержания посторонних веществ в разных источниках воды. Исчезновение растворяемых веществ. Сладкий, солёный, горький и кислый вкусы как признаки присутствия в воде посторонних веществ. Растворение веществ в воде разной температуры и сравнение скорости растворения. Изготовление цветка лотоса из бумаги и проведение эксперимента, исследование воды и плавучести тел.

Опыты по выращиванию растений, изготовление парника, изготовление флюгера, барометра, термометра, природные индикаторы. Измерение параметров: температуры; освещенности; относительной влажности; магнитного поля Земли; атмосферного давления; скорости и температуры потока воздуха. Измерение уровня шума; объемной влажности почвы; УФ и ИК излучения; освещенности; электромагнитное излучения и температуры. Практическая работа «Полезные ископаемые Земли»; «Состояние растений в зимний период», «Условия прорастания семян», «Как растения получают питательные вещества из почвы».

Формы проведения занятий: презентация, учебно-практическое занятие, практическое занятие, сообщение, занятие-путешествие, занятие-игра, мини-конференция.

Форма контроля: защита проекта.

6. Чудеса под микроскопом (14 часов).

Теория: Микроскоп. Как устроен микроскоп. Правила техники безопасности при работе с оптическими приборами. Знакомство с оптическими приборами (очки, лупы, телескопы, бинокли).

Клетка – единица всего живого. Строение клетки. Клетки бывают разные. Как устроен лист. От листьев к корням и обратно. Почему листья зеленые. Лист во всех подробностях.

Клетки и ткани животных и человека под микроскопом. Исследуем волосы, кожу, различные виды ткани.

Изучение твердых неживых структур под микроскопом.

Бумага, виды бумаги. Различные виды ткани.

Практика: Работа с микроскопом – первые шаги. Рассматривание готовых микропрепаратов. Временный препарат на предметном стекле. Клетки и ткани животных и человека под микроскопом. Исследуем волосы, кожу, различные виды ткани.

Рассматривание набора готовых микропрепаратов различных тканей. Рассматривание листьев растений.

Изучение строения, человеческого волоса, кожи, ногтей под микроскопом.

Песок и почва под микроскопом. Сахар, чай, кофе, крупы под микроскопом.

Рассматривание различных волокон: хлопковая нить, шерсть, синтетика, бязевое плетение, атласное плетение, трикотаж, настоящая и искусственная кожа, бумага, бумажные деньги.

Формы проведения занятий: презентация, занятие-игра, экспресс-исследование, учебно-практическое занятие, занятие-путешествие.

Форма контроля: практическое задание.

7. Экскурсии. (6 часов)

Теория: Понятие «экскурсия». Виды экскурсий. Правила поведения в общественных местах, транспорте.

Практика: Посещение эко-парка, краеведческого музея.

Формы проведения занятий: экскурсия.

Форма контроля: викторина.

8. Повторение. (9 часов)

Практика: Закрепление пройденного материала. Выполнение заданий разной степени сложности, которые позволят диагностировать знания учащихся.

Формы проведения занятий: практическое занятие.

Форма контроля: зачет.

9. Итоговое занятие. (3 часа)

Практика: Демонстрация знаний, умений и навыков по изученному материалу за учебный год в форме конференции. Итоговая диагностика.

Формы проведения занятий: итоговое занятие.

Форма контроля: защита проекта.

2 год обучения

1. Вводное занятие (3 часа).

Теория: Знакомство друг с другом. Правила поведения на занятии. инструктаж по технике безопасности в лаборатории, правила поведения при проведении экспериментов. Что такое опыт. Что такое эксперимент. Физика как наука. Химия как наука. Экология как наука. Интересные факты об уникальных открытиях. Применение научных знаний в жизни человека.

Практика: Входная диагностика. Демонстрационные опыты. Изготовление эмблемы объединения.

Формы проведения занятий: вводное занятие.

Форма контроля: стартовая диагностика.

2. Чудеса физики (30 часов).

Теория: Физика как наука: что изучает физика, интересное о физике. Просмотр мультфильма «Физика вокруг нас». Рассмотрение истории изобретения различных механизмов и принципов их действия (от колеса до наших дней).

Физика как наука: что изучает физика, интересное о физике. Природа. Человек как часть природы. Тела и вещества. Что изучает физика? Методы исследования природы. Измерения. Лабораторное оборудование. Измерительные приборы.

Что такое свет. Как поймать свет? Как нарисовать тень? Что такое радуга. Опыты с преломлением света, восприятие пространства, света и темноты. Лучи света. Тени. Оптика, световые явления, источники света, световой луч, прямолинейное распространение света, тени, свойства теней, эффект прозрачности, скорость света. Солнечные и лунные затмения. Историческая справка. Механизм явления.

Знакомство с понятиями «сила», «вес предмета». Изменение скорости и деформация тел под действием силы. Направление силы. Деформация. Виды деформаций. Сила упругости. Зависимость силы упругости от деформации и жесткости тела. Направление. Что такое сила. Такие разные силы: сила тяжести, центробежная, сила поверхностного натяжения жидкостей. Сила тяжести. Всемирное тяготение. Зависимость силы тяжести от массы тела. Направление силы тяжести, её измерение. Сила трения, виды. Измерение. Зависимость от силы давления, поверхности. Способы усиления и ослабления трения. Роль трения в природе и технике. Полезное и вредное трение. Трение в школе и дома.

Механическое движение. Траектория движения. Пройденный путь. Измерение времени. Единицы времени. История создания часов. Изготовление часов. Тепловые двигатели. Двигатель внутреннего сгорания. Автоматика в нашей жизни.

Средства связи. Наука в жизни общества. Материалы для современной техники. Знакомство с историей изобретения различных механизмов и принципов их действия (от колеса до наших дней).

Тепловое расширение. Изготовление термометра из бутылки. Испарение и конденсация. Скорость испарения. Теплопередача. Виды. Проводники и изоляторы. Конвекция. Зависимость от температуры и цвета. Зависимость поглощения тела от его цвета.

Электризация, электрон, строение атома, два рода зарядов, их взаимодействие, электрическое поле, электричество в атмосфере, молния. «Полезная» и «вредная» электростатика. Профилактика пожаров. Источники тока.

Полюса магнита. Взаимодействие магнитов. Магнитное поле. Магнитное поле Земли. Компас. Электромагнит. Магнитное поле проводника с током. Электромагнит и его применение. Изучение постоянных и электромагнитов: взаимодействие, определение полюсов. сборка электромагнитов.

Практика: Простейшие измерения. Измерение своего роста и длин различных предметов: класса, дерева. Инерция. «Инерционные опыты». Движение тел вертикально вверх и вниз.

Моделирование «на столе». Отражение света. Зеркало. Кривые зеркала. Изучение отражения света. Преломление. Линзы, очки, телескопы, бинокли, микроскопы.

Измерение сил. Динамометр. Изготовление динамометра. Измерение силы упругости – лабораторным и самодельным динамометрами. Работа с лабораторией «Наураша в стране Наурандии». Измерение силы. Измерение веса. Измерение силы удара, силы пальцев. Игра «Кто сильнее ударит». Вес тела. Невесомость. Выяснение общих признаков с силой тяжестью. Давление под колёсами автомобиля. Сила в единстве. Игровые измерения (сильный, слабый удар, удар средней силы).

Взаимодействие тел. Столкновения. Передача движения. Результаты взаимодействия тел. Простые механизмы. Рычаг. Блок. Виды блоков. История развития механизмов. Энергия. Механическая работа. Понятие энергии. Потенциальная и кинетическая энергия, от чего они зависят. Изучение и изготовление заводных механизмов.

Изучение зависимости объема и давления газа от температуры, изучение условий, увеличивающих скорость испарения.

Получение электрического тока, соединением цепи к источнику. Сборка электрических цепей. Работа с лабораторным оборудованием: получение задания, проектирование и сборка эл. цепи. Действие тока. Тепловое действие, электролиз, электромагнит. Работа с лабораторией «Наураша в стране Наурандии». Опыты с батареей. Опыты с электромотором. Измерение напряжения использованной и новой батарейки. Создание солевой батарейки.

Проведение познавательных опытов, раскрывающих такие понятия как: источник энергии, сила тяжести, инерция, реактивное движение). Изготовление балансиров. Создание электромагнитных игрушек. Работа с лабораторией «Наураша в стране Наурандии». Опыты с магнитами, их особенности и свойства.

Формы проведения занятий: учебное занятие, занятие-сообщение, презентация, практическое занятие, занятие-путешествие.

Форма контроля: тестирование.

3. Увлекательная химия. (21 час)

Теория: Химия – наука о веществах. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева - дом для химических элементов. Жизнь и деятельность Д.И. Менделеева. Понятие о химическом элементе и веществе. Учимся различать понятия «химический элемент» и «вещество». Растворимые и нерастворимые вещества в воде. Вещества и смеси. Вещества разного происхождения (природные и искусственные).

Тело и вещество. Их свойства Агрегатные состояния вещества, движение частиц в них. Взаимодействие частиц вещества. Масса тела. Эталон массы. Измерение массы тела с помощью весов. Температура. Термометр. Температура и температурные шкалы. Историческая справка.

Вещества вокруг нас. Очистка одежды от пятен. Химчистка. Химические вещества выводящие пятна. Лабораторная работа «Как очистить одежду от йода и зеленки». «Зелёнка» или раствор бриллиантового зелёного. Аспирин или ацетилсалициловая кислота и его свойства. Перекись водорода. Свойства перекиси водорода. Перманганат калия. Необычные свойства марганцовки. Старые лекарства, как с ними поступить. Необычные свойства обычной зелёнки, перекиси водорода.

Что такое химическая реакция. Разные химические реакции, происходящие в природе и в жизни человека (извержение вулкана, фотосинтез, скисание молока). Качественные реакции. Классификация веществ. Признаки химических реакций: изменение цвета, выделение газа, выпадение осадка, появление запаха, выделение или поглощение энергии.

Что такое индикаторы. Индикаторы на кислоты и основания. Универсальная индикаторная бумага. Что такое pH? Индикаторы на кухне и в быту. Индикаторы в лаборатории и у нас дома. Индикаторные свойства сока краснокочанной капусты с помощью различных бытовых и пищевых жидкостей. Катализаторы в жизни человека. Опыты с перекисью водорода, опыты с картофелем, мясом и перекисью водорода, значение катализаторов в организме человека.

Крахмал Получение крахмала, применение. Действие йода на крахмал. Белки. Где искать белки?

Практика: Знакомство с химической посудой, реактивами. Учимся переливать, смешивать, фильтровать. Знакомство с правилами обращения с жидкими веществами (способы их переливания из разных сосудов в другие сосуды, перемешивание в разных сосудах) и сыпучими веществами (способы их высыпания из одной ёмкости в другую).

Реакции с образованием осадка. Таблица растворимости. Горение спички сопровождается появлением запаха, выделением тепла и света; при добавлении йода к крахмалу появляется синее окрашивание; при действии уксуса на мел происходит его растворение, и выделяется газ. Измерение температуры. Измерение массы различных тел, измерение температуры различных тел (своего тела, воды, воздуха).

Разделение неоднородных смесей – с помощью магнита, с помощью воды, отстаивание, фильтрование, хроматография. Кристаллы в природе. Твердые вещества: как они устроены? Способы измельчения твердых веществ. Как растут кристаллы? Как получить кристаллы дома, в школе, на заводе. Работа с таблицей Менделеева. Игра «Найди меня». Выращивание кристаллов соли в домашних условиях. Выращивание кристаллов медного купороса в лаборатории.

Опыты с растворами, индикаторы, выявление кислот и щелочей. Изготовление мыла, исследование жёсткости воды из разных источников, изготовление щёлока и его свойств. Индикатор – краснокочанная капуста.

Крахмал Получение крахмала, применение. Действие йода на крахмал. Белки. Где искать белки? Значение. Как отличить шерсть от синтетического волокна. Почему яйцо становится «крутым»? Сахар. Почему сахар сладкий? Горит ли сахар? Леденцы. Где можно найти ещё сахар? Жиры. Как обнаружить жир? Значение жира. Как сделать масляную лампу. Металлы на кухне Посуда из металлов. Металлы в пище. Удивительный алюминий. Почему темнеет нож? Ржавчина и её удаление.

Занимательные опыты. Получение электричества без розетки. Цветная вода. Тайнопись. Самонадувающийся шар. Цветной дождь. Лава в стакане. Изготовление мыльных пузырей. Горение веществ. Реакции окрашивания пламени. Техника проведения опытов. Строение пламени. Делаем цветные слаймы.

Формы проведения занятий: комбинированное занятие, занятие-игра, практическое занятие, ролевая игра, самостоятельная работа, учебно-практическое занятие.

Форма контроля: работа по карточкам.

4. Азбука здоровья. (9 часов)

Теория: Органы чувств: осязание, вкус, слух, зрение, обоняние. Болезни глаз. Как их предупредить. Слух – большая ценность для человека. Профилактика кариеса. Голос и дыхание человека. Рецепторы и нервы. Мышцы и сердце. Почему мы растём. Скелет человека «Карта языка». Рецепторы и нервы. Пульс. Зачем человеку кровь. Что такое пульс. Почему у разных людей разный пульс. Когда сердце бьётся чаще. Пульс и упражнения.

Организм и окружающая среда. Понятие здорового образа жизни. Вредные привычки и их воздействие на организм человека. Значение физических упражнений для здоровья человека. Для чего нужно умываться и купаться. Что может случиться с глазами и зрением, комплекс зарядки для глаз. От чего защищает кожа, её устройство, травмы и заболевания кожи, правила ухода за ней. Молочные и постоянные зубы, как устроен зуб, болезни зубов, как чистить зубы, чем питаться, чтобы зубы были здоровыми. Зачем человеку сон, сколько надо спать, что делает сон полноценным.

Что мы едим? Продукты питания быстрого приготовления. Их влияние на здоровье человека. Газированные напитки, влияние на здоровье. Категории качества продовольственных товаров. Жевательная резинка. Понятие об экологически чистых продуктах питания. Способы приготовления и хранения продуктов. Пищевые добавки. Консерванты. Ароматизаторы. Витамины. Биологическая роль витаминов в обмене веществ. Жирорастворимые и водорастворимые витамины. Авитаминоз и его причины. Заболевания, связанные с недостатком витаминов в организме. Суточная

потребность в витаминах. Правила приготовления пищи, при которых обеспечивается наиболее полное сохранение витаминов.

Практика: Опыты «Рукам своим не верю», «Для носа нет вопроса, «Звук в трубке», «Откуда приходит звук», «Для чего два глаза», «Увеличивающиеся зрачки», «Обман зрения», «Сделаем модель дыхания», определение объема легких. Проверь свою реакцию. Измерение пульса взрослого человека и ребёнка. Игровые измерения. Создание медленного и быстрого пульса, измерение 4 параметров: артериальное давление, частоту сердечного ритма, температуру тела и частоту дыхания. Работа с лабораторией «Наураша в стране Наурандии». Почему мы простужаемся, простейшие способы закаливания. Что надо знать о лекарствах, как ими пользоваться. Охрана жизни человека.

Исследование продуктов питания. Изучение состава пищевых продуктов на упаковке на предмет содержания в них витаминов. Поиск витаминов в продуктах.

Формы проведения занятий: презентация, занятие-игра, комбинированное занятие, экспресс-исследование, учебно-практическое занятие, занятие-путешествие.

Формы контроля: игровое задание.

5. В мире экологии. (18 часов)

Теория: Что такое экология? Понятие о природе. Человек как живое существо. Человек, как природопользователь. Экологические связи между живой и неживой природой, связи внутри живой природы, связи между природой и человеком. Глобальные проблемы экологии. Что такое экологическая катастрофа. Бытовые отходы. Общая классификация бытовых отходов. Способы избавления от отходов. Основные направления решения проблемы бытовых отходов: сбор компонентов бытового мусора, рециклинг (повторное использование).

Вода. Свойства. Три состояния. Молекулы воды. Плавание и погружение. Круговорот воды. Сообщающиеся сосуды. Архимедова сила. Жёсткость воды. Жёсткая и мягкая вода. Чем опасна жёсткость, и как её устранить. Поверхностное натяжение воды. Диффузия. Свойства льда. Изучение температуры и таяния снега в различных условиях. Польза и вред дистиллированной и обычной воды. Вода – растворитель. Растворы в жизни человека.

Оптические иллюзии. Калейдоскоп, миражи, зрение двумя глазами, оптический обман, раздвоенное изображение, несуществующий образ. Цвет светового луча. Разложение света. Спектр. Черное и белое. Сложный состав белого цвета, разложение белого света на спектр при прохождении света через призму, световые явления, радуга, невидимый свет: инфракрасные, ультрафиолетовые рентгеновские лучи, цвета тел в природе, фокусы с зеркалами.

Экология – интересная наука. Знаменитые экологи. Объекты живой и неживой природы. Почва и её свойства. Параметры: температура; освещенность; относительная влажность; атмосферное давление; скорость и температура потока воздуха.

Атмосферный воздух. Причины загрязнения, способы очистки. Источники загрязнения: транспорт, промышленное и сельскохозяйственное производство, строительство, бытовые отходы. Вещества-загрязнители. Понятие о токсичности. Влияние загрязнений атмосферного воздуха на здоровье человека. Меры борьбы с

загрязнением воздуха. Шум. Меры предотвращения шумового воздействия. Возможности появления новых видов загрязнений природы. Воздействие шума на биологические объекты.

Животный и растительный мир родного края. Многообразие и особенности жизни растений и животных области. Чтение и обсуждение познавательных рассказов о жизни животных и растений Курской области. Охрана природы. Знакомство с понятием «Красная книга». Знакомство с редкими видами растительного и животного мира. Причины исчезновения их и необходимость защиты каждым человеком. Необходимость соблюдения правил поведения. Заповедники родного края.

Практика: Изучение качественных и количественных характеристик бытовых отходов, производимых одной семьей за несколько дней. Сортировка мусора. Выявление экологической ситуации в городе. Пути решения экологических проблем города. Изготовление условных знаков, экологических памятков. Просмотр фильма.

Проведение экспериментов с водой. Кипячение. Таяние льда. Определение и сравнение содержания посторонних веществ в разных источниках воды. Исчезновение растворяемых веществ.

Оптические игрушки. Получение изображений с помощью линзы. Первобытный фотоаппарат и его изготовление, изготовление оптических игрушек.

Наблюдение погоды: ветер, температура, атмосферное давление. Работа с лабораторией «Releon». Опыт «Могут ли камни впитывать воду?». Практическая работа «Полезные ископаемые Земли». Изготовление флюгера, барометра, термометра. Измерение параметров: температуры; освещенности; относительной влажности; атмосферного давления; скорости и температуры потока воздуха. Измерение уровня шума; объемной влажности почвы; освещенности. Наблюдение за погодой. Опыт «Термометр из бутылки». Измерение скорости ветра.

Меры предотвращения шумового воздействия на окружающую природную среду. Работа с лабораторией «Наураша в стране Наурандии». Проведение социологического опроса «Как вы относитесь к шуму?».

Выращивание растений. Теплица. Лекарственные растения. Условия прорастания семян. Проращивание семян. Опыт по выращиванию растения, «Как растения пьют воду». Выращивание без почвы. Изготовление парника.

Формы проведения занятий: презентация, учебно-практическое занятие, практическое занятие, сообщение, занятие-путешествие, занятие-игра, мини-конференция.

Формы контроля: защита проекта.

6. Мир под микроскопом. (9 часов)

Теория: От микроскопа до микробиологии. История открытия микроскопа. Ученые исследователи, внесшие вклад в изучение микроорганизмов. Устройство микроскопа и правила работы с ним. Правила обращения с лабораторным оборудованием. Клеточное строение организмов. Многообразие клеток. Клетка – единица всего живого. Строение клетки. Клетки бывают разные. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент. Особенности химического состава живых организмов: неорганические и органические вещества, их роль в организме.

Понятие о живой и неживой природе, природа - наш общий дом. Формирование простейших представлений о микроорганизмах, об их свойствах. Простейшие одноклеточные животные - обитатели водной среды, возбудители заболеваний человека и животных. Простейшие – симбионты. Амеба обыкновенная. Эвглена зеленая. Инфузория-туфелька. Клетка – единица всего живого. Строение клетки. Клетки бывают разные. Как устроен лист. Клетки и ткани животных и человека под микроскопом. Исследуем волосы, кожу, различные виды ткани.

Волшебный песок, свойства песка: сыпучесть, рыхлость. Свойства ткани: тонкая и более плотная, тонет в воде, намокает. Использование различных тканей. Свойства бумаги: легко мнется, теряет первоначальную форму, быстро намокает, горит, использование в жизни человека. Соль и сахар, их свойствами, сходство и различие этих веществ.

Практика: Изучение устройства увеличительных приборов. Знакомство с клетками растений с помощью микроскопа. Срез помидора и огурца под микроскопом, польза употребления овощей. Выявление белков, жиров и углеводов в растительных клетках. Микробы, их вред и польза, рассматривание микробов на поверхности грязных рук, поверхности зубной эмали. Клетки и ткани животных и человека под микроскопом. Выращивание плесени, польза и вред плесени. Работа с микроскопом. Временный препарат на предметном стекле. Рассматривание различных волокон: хлопковая нить, шерсть, синтетика, бязевое плетение, атласное плетение, трикотаж, настоящая и искусственная кожа, бумага, бумажные деньги. Исследуем волосы, кожу, различные виды ткани. Зарисовка микроорганизмов. Рассматривание под микроскопом частички песка, изготовление рисунка из песка. Вода под микроскопом из лужи и очищенная.

Формы проведения занятий: презентация, занятие-игра, экспресс-исследование, учебно-практическое занятие, занятие-путешествие.

Формы контроля: практическое задание.

7. Экскурсии. (6 часов)

Теория: Понятие «экскурсия». Виды экскурсий. Правила поведения в общественных местах, транспорте.

Практика: посещение Кванториума, теплицы и живого уголка.

Формы проведения занятий: экскурсия.

Формы контроля: викторина.

8. Повторение. (9 часов)

Практика: Закрепление пройденного материала. Выполнение заданий разной степени сложности, которые позволят диагностировать знания учащихся.

Формы проведения занятий: практическое занятие.

Формы контроля: зачет.

9. Итоговое занятие. (3 часа)

Практика: Демонстрация знаний, умений и навыков по изученному материалу за учебный год в форме конференции. Итоговая диагностика.

Формы проведения занятий: итоговое занятие.

Формы контроля: защита проекта.

Содержание программы выстроено так, что в ходе занятий учащиеся познают законы природы, учатся мыслить критически, находить причинно-следственные связи, формулировать и аргументировать собственную точку зрения, а также формируют системное видение мироустройства. Это даёт возможность детям понять сложную научную тему в веселом развлекательно-познавательном стиле, когда теория подкрепляется интересными фактами, научными экспериментами, играми и викторинами.

2. Комплекс организационно-педагогических условий

2.1. Календарный учебный график

Календарный учебный график является составной частью программы, содержащей комплекс основных характеристик образования и определяющей даты начала и окончания учебных периодов/этапов, количество учебных недель и количество учебных дней, праздничные и нерабочие дни, сроки контрольных процедур, и составляется для каждой учебной группы.

Таблица 2.

№ п/п	Группа	Год обучения,	Дата начала занятий	Дата окончания занятий	Количество учебных недель	Количество учебных дней	Количество учебных часов	Режим занятий	Нерабочие праздничные дни	Сроки проведения промежуточной аттестации
1.	1а, 1б	1	10.09.	31.05.	36	36	108	1 раз в неделю по 3 часа	4 ноября 31 декабря 23 февраля	Декабрь, май
2.	1в, 1г	1	10.09.	31.05.	36	36	108	1 раз в неделю по 3 часа	8 марта 1 мая 9 мая	Декабрь, май
3.	2а, 2б	2	10.09.	31.05.	36	36	108	1 раз в неделю по 3 часа		Декабрь, май

2.2. Учебный план

Таблица 3.

1 года обучения

№ п/п	Тема	Количество часов			Формы аттестации / контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Вводное занятие.	3	2	1	Стартовая диагностика / входной контроль

2.	В мире физики.	24	8	16	Тестирование / текущий контроль
3.	Химия вокруг нас.	24	9	15	Работа по карточкам / текущий контроль
4.	Тело человека – сложная система.	6	3	3	Игровое задание / текущий контроль
5.	Юные экологи.	19	6	13	Защита проекта / текущий контроль
6.	Чудеса под микроскопом.	14	3	11	Практическое задание / текущий контроль
7.	Экскурсии.	6	1	5	Викторина / текущий контроль
8.	Повторение пройденного материала.	9	-	9	Зачет / итоговый контроль
9.	Итоговое занятие.	3	-	3	Защита проекта/ итоговый контроль
	Всего:	108	32	76	

Таблица 4.

2 года обучения

№ п/п	Тема	Количество часов			Формы аттестации / контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Вводное занятие.	3	2	1	Анкетирование / входной контроль
2.	Чудеса физики.	30	10	20	Тестирование / текущий контроль
3.	Увлекательная химия.	21	8	13	Работа по карточкам / текущий контроль
4.	Азбука здоровья.	9	3	6	Игровое задание / текущий контроль
5.	В мире экологии.	18	5	13	Защита проекта / текущий контроль
6.	Мир под микроскопом.	9	3	6	Практическое задание / текущий контроль
7.	Экскурсии.	6	1	5	Викторина / текущий контроль
8.	Повторение пройденного материала.	9	-	9	Зачет / итоговый контроль
9.	Итоговое занятие.	3	-	3	Конференция, защита проекта / итоговый контроль
	Всего:	108	32	76	

2.3. Оценочные материалы

Для отслеживания качества усвоения детьми изучаемого материала проводится стартовая, промежуточная и итоговая диагностика, с использованием единой шкалы оценки результатов:

- *низкий уровень* – ребёнок выполняет образовательную программу не в полном объеме;

- *средний уровень* – ребёнок стабильно занимается, выполняет образовательную программу, проявляет устойчивый интерес к занятиям, принимает участие в конкурсах, олимпиадах;

- *высокий уровень* – ребёнок проявляет ярко выраженные способности к изучаемому виду деятельности, занимает призовые места в конкурсах.

Контроль используется для оценки степени достижения цели и решения поставленных задач, является комплексным, проводится регулярно и своевременно, основывается на объективных и количественных критериях.

В программе «Экспериментариум» заложены диагностические мероприятия по отслеживанию уровня усвоения программы: тесты, опросники, карточки с заданиями, анкеты (Приложения 2).

Вопросы по содержанию теоретической части программы и практические задания оцениваются по бальной системе и проводятся по окончании изучения темы. Рекомендуемая система оценивания по блокам. За каждое выполненное зачетное требование начисляется определенное количество баллов и суммируются по итогу учебного года (Приложение 2).

Программа предусматривает проведение психолого-педагогического мониторинга, включающего в себя:

- *Уровень теоретической подготовки:*

- соответствие знаний детей программным требованиям;
- осмысленность и правильность использования специальной терминологии;
- широта кругозора.

- *Уровень практических умений и навыков:*

- соответствие практических умений и навыков программным требованиям;
- владение лабораторным оборудованием и простыми измерительными приборами;

- креативность в выполнении практических заданий.

- *Общеучебные умения и навыки ребенка:*

- самостоятельность в подборе и анализе информационных источников;
- самостоятельность в практической и исследовательской работе;
- самостоятельность в построении дискуссионного выступления;
- адекватность восприятия информации, идущей от педагога и других обучающихся;

- свобода владения и подачи обучающимися подготовленной информации;
- способность самостоятельно готовить свое рабочее место;

- соответствие реальных навыков соблюдения правил безопасности программным требованиям;

- аккуратность и ответственность в работе.

Анализ динамики личностного развития учащихся осуществляется по трем направлениям:

- Организационно-волевые качества (терпение, воля, самоконтроль);

- Ориентационные свойства личности (мотивация, познавательная активность учащихся);
- Поведенческие характеристики (конфликтность, тип сотрудничества).

Показателями в данном случае выступают: способность переносить известные учебные нагрузки в течение определенного времени, преодолевать трудности, активно побуждать себя к практическим действиям, умение контролировать свои поступки, способность оценивать себя адекватно, осознанное участие ребенка в освоении программы, способность занять определенную позицию в конфликтной ситуации, умение воспринимать общие дела как свои собственные.

Результаты мониторинга являются основанием для корректировки программы и поощрения обучающихся.

Объектами мониторинга являются:

- знания, умения, навыки, сформированные компетенции по изучаемому курсу;
- уровень и качество проводимых экспериментов;
- степень самостоятельности.

Критерии, показатели оценки уровня образовательных результатов представлены в таблице 5.

Таблица 5

Критерии освоения теории и практики

Уровень освоения	Действие в стандартных условиях
Низкий	- Владеет минимальным набором понятий и определений. - Называет и выполняет с грубыми ошибками. - Не испытывает потребности в тесном творческом общении с другими учащимися, не участвует в массовых мероприятиях объединения.
Средний	- Осознанно употребляет специальную терминологию в построении речевых формулировок с последующим обоснованием примененного определения. - Называет и выполняет с незначительными ошибками. - Проговаривает последовательность действий. - Слушает и понимает речь других. - Проявляет активность, терпение, усидчивость. - Обладает хорошими коммуникативными способностями, легко идет на контакт, активно участвует в массовых мероприятиях объединения, готов помочь и работать совместно с другими учащимися.
Высокий	- Называет и выполняет без ошибок. - Не испытывает затруднений при выборе оптимальных техник, свободно комбинирует их между собой под свойства конкретного материала. - Проявляет креативность, вариативность и самостоятельность в выполнении задания. - Совместно с педагогом и другими учащимися дает эмоциональную оценку деятельности команды на занятии. Проявляет творческую и публичную активность в плане участия в конкурсах, олимпиадах. - Ведет творческий самостоятельный поиск и нацелен на результат. - Участвует и добивается высоких результатов в конкурсах, олимпиадах.

Оценочная деятельность осуществляется через систему вознаграждения. Используются следующие способы:

- Одобрение и аргументированная похвала.
- Вознаграждение действием: все обучающиеся являются активными участниками занятий.
- Предоставление самостоятельности в выполнении заданий.
- Делегирование полномочий (исполнение роли лидера).
- Грамоты, дипломы (участие в конкурсах, олимпиадах).
- Благодарность детям и родителям.

Диагностические методики.

В процессе реализации программы используются следующие методики и диагностики:

- анкета «Удовлетворенность образовательным процессом»;
- методика С.В. Тетерского «Самочувствие ребенка в коллективе»;
- методика Дембо-Рубинштейн «Самооценка»;
- методика «Интеллектуальный портрет» и «Карта одаренности»;
- методика «Потребность в достижении успеха» (Ю.М. Орлов);
- методики по развитию познавательного процесса;
- методика определения кратковременной зрительной памяти;
- методика исследования объема внимания.

2.4. Формы аттестации

Для отслеживания и фиксации результатов, их предъявления и демонстрации применяются следующие формы: анкетирование; тестирование; наблюдение; решение кроссворда; работа по карточкам; карты оценки результатов освоения программы; аналитический материал по итогам проведения диагностики; журнал учета работы педагога.

Для предъявления и демонстрации результатов применяются следующие формы аттестации: конкурс; конференция; праздник; практическая работа; презентация проекта; зачет; открытое занятие; игра; портфолио (дипломы, грамоты, сертификаты и др.).

Методы контроля: тестирование, беседа, анкетирование, наблюдение, практические работы, кроссворд, викторина, зачёт, защита проекта.

Для отслеживания результативности образовательной деятельности по программе проводится контроль. Контроль обучения осуществляется систематически и реализуется в различных формах: диагностика; входной контроль, текущий контроль; промежуточный (тематический) контроль; итоговый контроль.

Входной контроль – оценка стартового уровня образовательных возможностей обучающихся при поступлении в объединение, проводится в начале обучения с целью предварительного выявления уровня подготовки обучающегося к выбранному виду деятельности; уровня его воспитанности (ценностные ориентиры). Входной контроль проводится в форме анкетирования, беседы.

Текущий контроль – оценка уровня и качества освоения тем программы и личностных качеств обучающихся, осуществляется на каждом занятии с целью установления качества и эффективности выбранных форм занятий, методов обучения

и способов деятельности обучающихся, а также с целью проверки усвоения ими содержания образовательной программы. Текущий контроль осуществляется с помощью педагогического наблюдения, игр, бесед, индивидуальных и групповых заданий различных типов.

Промежуточный (тематический) контроль осуществляется по окончании изучения определенного раздела программы с целью установления степени усвоения обучающимися содержания образовательной программы и планирования педагогической деятельности, деятельности на следующих этапах обучения, определения необходимости коррекции знаний и умений, повторения уже изученного материала. Тематический контроль организуется в форме образовательных игр, использующих и расширяющих основные понятия, факты, термины и определения раздела. При проведении тематического контроля, при необходимости, используются тестовые задания, задания творческого характера.

Итоговый контроль – оценка уровня и качества освоения обучающимися программы по завершению учебного года, включает в себя понятия, факты, термины и определения по всему содержанию программы.

2.5. Методические материалы

Основой организации работы с детьми по данной программе является следующая ***система дидактических принципов***:

- Принцип психологической комфортности: создается образовательная среда, обеспечивающая снятие всех стрессообразующих факторов учебного процесса.

- Принцип преемственности: учёт преемственности задач, средств и методов подготовки.

- Принцип комплексности: тесная взаимосвязь всех сторон образовательного процесса (физической, психологической и воспитательной работы, педагогического контроля).

- Принцип вариативности: вариативность программного материала для практических занятий.

- Принцип доступности.

- Принцип систематичности и последовательности.

- Принцип прочного усвоения знаний, умений и навыков.

- Принцип индивидуального подхода.

- Принцип развивающего образования.

- Принцип практической применимости.

- Принцип интеграции образовательных областей.

- Принцип комплексно-тематического построения.

- Принцип постоянного усложнения, насыщения материала.

- Принцип воспитывающего обучения.

- Принцип сочетания коллективной и самостоятельной работы учащихся.

- Принцип связи теории с практикой.

- Принцип эффективности.

- Принцип активности и самостоятельности.

Методы и приёмы обучения.

В процессе занятий используются различные формы организации детей: традиционные, комбинированные и практические занятия; игры, праздники, эксперименты, опыты и другие. А также различные методы:

Методы, в основе которых лежит способ организации занятия:

- словесный (устное изложение, беседа, эвристическая беседа, рассказы о великих изобретателях и ученых и т.д.);
- наглядный (показ видео и мультимедийных материалов, иллюстраций, наблюдение, показ (выполнение) педагогом, работа по образцу и др.);
- практический (создание моделей исследуемого явления, экспериментирование, выполнение работ по инструкционным картам, схемам и др.).

Методы, в основе которых лежит уровень деятельности детей:

- объяснительно-иллюстративный – обучающиеся получают знания в процессе беседы (общение путем взаимной постановки вопросов и ответов на них), рассказа (изложение фактического материала), объяснения (подробный рассказ об объекте), через демонстрацию объектов показа и экранное пособие в «готовом» виде. Воспринимая и осмысливая факты, оценки, выводы, они остаются в рамках репродуктивного (воспроизводящего) мышления;
- репродуктивный – метод, где применение изученного осуществляется на основе образца или правила. Здесь деятельность обучаемых носит алгоритмический характер, т.е. выполняется по инструкциям, предписаниям, правилам в аналогичных, сходных с показанным образцом ситуациях (практическая работа, наблюдение). Теоретические сведения сообщаются обучающимся в форме познавательных бесед небольшой продолжительностью (15-20 мин.) с пояснениями по ходу выполнения работы. В процессе таких бесед происходит пополнение словарного запаса обучающихся специальной терминологией, но в тоже время подача теоретического материала производится параллельно с формированием практических навыков у обучающихся;
- частично-поисковый – участие детей в коллективном поиске, решение поставленной задачи совместно с педагогом;
- исследовательский – самостоятельная работа детей.

Методы, в основе которых лежит форма организации деятельности детей на занятиях:

- фронтальный – одновременная работа со всеми детьми (применяется при каждом занятии, когда одно и то же упражнение выполняется детьми одновременно);
- индивидуально-фронтальный – чередование индивидуальных и фронтальных форм работы;
- групповой – организация работы в группах (распределение занимающихся на 2-3 группы);
- индивидуальный – индивидуальное выполнение заданий, решение проблем (учащийся самостоятельно выполняет данное ему задание под контролем педагога).

Методы стимулирования и мотивации (требование-совет, требование-доверие, просьба, условие, поощрение, замечание, соревнование).

Методы преподавания (объяснительный, объяснительно-побуждающий, инструктивно-практический).

Методы воспитания (убеждение, поощрение, поддержка, стимулирование, коллективное мнение, положительная мотивация, создание ситуации успеха)

Наиболее целесообразно при обучении детей смешанное использование разных методов организации, ведущее к повышению эффективности занятий. Методика проведения занятий с детьми исходит из особенностей их развития.

Применяются следующие средства дифференциации:

- а) разработка заданий различной трудности и объема;
- б) разная мера помощи педагога обучающимся при выполнении учебных заданий;
- в) вариативность темпа освоения учебного материала;
- г) индивидуальные и дифференцированные домашние задания.

Основной задачей дифференциации и индивидуализации при объяснении материала является формирование умения у детей применять полученные ранее знания. При этом на этапе освоения нового материала предлагается воспользоваться ранее полученной информацией.

Обучающиеся могут получить разную меру помощи, которую может оказать педагог посредством инструктажа, технических схем, памяток.

Выбор методов занятий зависит от цели, содержания, возрастных особенностей детей, уровня развития детей, материальной базы образовательного учреждения.

Содержание программы направлено на поддержание стремления ребенка к самостоятельной деятельности, развитие интереса к экспериментированию, создание условий для исследовательской деятельности. Данная программа даёт возможность детям приобрести свой первый опыт исследований в различных научных дисциплинах: стать настоящим физиком, химиком, биологом и экологом.

Содержание программы носит личностно-ориентированный, деятельный и развивающий характер. Ценностными ориентирами содержания курса являются:

- наука, как часть культуры, отражающая человеческое стремление к истине, к познанию закономерностей окружающего мира, природы и социума;
- развитие эстетического восприятия окружающего мира;
- формирование представлений о природе как универсальной ценности;
- развитие устойчивого познавательного интереса к окружающему миру природы, естественным наукам;
- развитие представлений о различных методах познания природы;
- формирование элементарных умений, связанных с выполнением учебного исследования;
- вовлечение учащихся в деятельность по изучению и сохранению ближайшего природного окружения.
- природа как одна из важнейших основ здоровой и гармоничной жизни человека и общества.

В процессе занятий теоретический материал осваивается через практические формы работы. Последовательность изложения тем и количество времени может быть изменено в зависимости от индивидуальных способностей детей, темы года, участия в конкурсах. Обучение проводится в групповой форме с ярко выраженным индивидуальным подходом. Содержание программы создает условия для развития

ряда регулятивных, познавательных, коммуникативных универсальных учебных действий и важных личностных качеств учащихся.

Педагогические технологии

Освоение программы «Экспериментариум» предусматривает использование современных образовательных технологий и инноваций, что в практике обучения является обязательным условием интеллектуального, творческого развития обучающихся: игровые технологии; проектные методы обучения; здоровьесберегающие технологии; технология изучения изобретательских задач (ТРИЗ); технология личностно-ориентированного образования; технология развивающего и интенсивного обучения; технология проблемного обучения; обучение в сотрудничестве (командная, групповая работа); информационно-коммуникационные технологии.

Любая из этих педагогических технологий является составной частью учебного процесса, а методы и приемы, способы и формы обучения являются ее элементами. Выбор методов занятий зависит от цели, содержания, возрастных особенностей детей, уровня развития детей, материальной базы образовательного учреждения.

В настоящее время в условиях развития общества одним из основных элементов, позволяющих максимально улучшить учебный процесс, является обучение, базирующееся на использовании информационно-коммуникационных технологий (ИКТ). Информатизация естественнонаучного образования заключается в установке цифровых лабораторий. Цифровые лаборатории – это новое поколение естественнонаучных лабораторий, которые позволят сконцентрировать ребят не на освоении методик физико-химического анализа среды и других трудоемких способах получения экспериментальных данных, а на постановке цели, задач исследования, анализе данных и поиске путей решения поставленных задач.

Цифровые лаборатории Releon Kids и лаборатория «Наураша в стране Наурандии» – это инструмент в помощь педагогам для формирования знаний детей об окружающем мире, экологическом воспитании и здоровье. Проведение занятий основано на использовании цифровой лаборатории для экологического мониторинга почвы, воды, воздуха, биологических объектов, оценкой состояния здоровья и многое другое. Опыты могут проводиться как в кабинете, так и на открытом воздухе. Исследовательская деятельность с Releon Kids и лабораторией «Наураша в стране Наурандии» вызывает у детей желание учиться, познавать и запоминать, так как все эксперименты строятся на примерах из реальной жизни. Высокотехнологичные измерительные устройства, помогут обучающимся в наглядной форме буквально «пощупать» руками физические явления, такие как свет, влажность, температура.

Программное обеспечение KidsLab и детской лаборатории «Наураша в стране Наурандии» помогает:

- повысить интерес к исследовательской деятельности;
- организовать эксперимент в игровой форме;
- поработать с ассоциациями и закрепить их;
- обсудить физические явления в группе;
- организовать демонстрационную, фронтальную, индивидуальную или групповую работу педагога с детьми.

Неоценимую пользу в освоении дополнительной программы – дополнительной общеразвивающей программы «Экспериментариум» оказывает воспитательная работа, которая проводится как во время учебных занятий, так и дополнительно на внутрисклассовых мероприятиях.

Воспитательные средства:

- личный пример и педагогическое мастерство педагога;
- высокая организация образовательного процесса;
- атмосфера трудолюбия, взаимопомощи, творчества;
- дружный коллектив;
- система морального стимулирования.

Основные организационно-воспитательные мероприятия:

- беседы с учащимися (о развитии науки, о здоровом образе жизни и др.);
- анкетирование учащихся и родителей;
- встречи с учеными города, области;
- посещение научных выставок городского и региональных уровней.

В программе сочетаются взаимодействие педагога с семьей, творчество и развитие, эмоциональное благополучие детей и взрослых.

В организации воспитательной работы с учащимися по программе большую роль играет работа с родителями. Успешная работа с родителями (законными представителями) предполагает следующие формы деятельности:

- личные контакты родителей с педагогом;
- родительские собрания;
- консультации и методические рекомендации;
- дни творчества детей и их родителей;
- открытые занятия и внутрисклассовые мероприятия;
- помощь в укреплении материально-технической базы объединения.

Взаимоотношение родителей и педагога начинается с первой встречи, основная цель которой, психологический настрой на будущую совместную работу, которая состоит из:

- осознания целесообразности занятий и определения перспектив совместного общения;
- раскрытия сущности изучаемой программы;
- стимулирования познавательного интереса ребенка и родителей (через общие занятия и мероприятия);
- практической деятельности по подготовке материалов к занятиям.

Формы организации образовательного процесса:

- *фронтальная*: работа педагога со всеми обучающимися одновременно (беседа, показ, объяснение и т.п.);
- *коллективная*: организация проблемно-поискового или творческого взаимодействия между всеми детьми одновременно;
- *групповая*: организация работы (совместные действия, общение, взаимопомощь) в малых группах, в т.ч. в парах, для выполнения определенных задач;
- *индивидуальная*: работа педагога с одним обучающимся для выполнения индивидуальных задач.

Формы организации учебного занятия.

Программа предоставляет широкие возможности для выбора формы организации учебного процесса: занятие-сообщение, игра (деловая, ролевая), практическая работа, эксперимент, наблюдение, экспресс-исследование, коллективные и индивидуальные исследования, самостоятельная работа, защита исследовательских работ, мини-конференция, экскурсии, занятие-путешествие, викторина, тематический кроссворд, игровое упражнение, проектная работа, зачет.

Все перечисленные формы работы с детьми, направлены на освоение различных технологий выполнения работы, преобразование информации.

Коллективная форма проведения занятий дает возможность более продуктивно влиять на выработку у детей норм и правил высоконравственного поведения, добиваться сплочения коллектива, наладить дружеские взаимоотношения, деловое сотрудничество между педагогом и детьми.

Алгоритм учебного занятия

Структура занятия состоит из трех частей:

Вводная часть – организация детей, сообщение цели и задач занятия, мотивация, эмоционально-положительный настрой (энергетические упражнения, коммуникативные игры и упражнения, мозговая гимнастика).

Основная часть – повторение учебного материала, объяснение нового материала, упражнения на развитие мелкой моторики рук (пальчиковая, зрительная, динамическая гимнастика), самостоятельная практическая деятельность.

Итоговая часть – анализ, рефлексия, поощрение детей.

На каждом занятии присутствуют разнообразные опыты и эксперименты, которые дети выполняют самостоятельно. Это позволяет им экспериментальным путём доказать процессы, происходящие в природе и в жизни. Занятия построены на экспериментировании и обсуждении наблюдаемых эффектов.

В содержании просматривается последовательность и преемственность в решении задач, соотнесенных с рядом требований ФГОС НОО.

Программа построена с учетом комплексного подхода к занятиям. Внимание, в первую очередь, уделяется психологической стороне: увлечь детей, помочь им почувствовать свою успешность, заинтересовать самим процессом исследования. Методически занятия построены традиционно – от простого к сложному.

Темы занятий по программе подобраны в русле отечественной традиции. Занятия гармонично сочетаются и дополняют друг друга.

Программа «Экспериментриум» направлена не только на выработку самостоятельных исследовательских умений, но и способствует развитию творческих способностей и логического мышления, объединяет знания, полученные в ходе учебного процесса на разных предметах.

Взаимосвязь программы с образовательными областями

Содержание программы связано со многими учебными предметами, в частности математика, литературное чтение, окружающий мир.

«Литературное чтение» – мифы, легенды о веществах, явлениях природы.

«Русский язык» – запись отдельных выражений, предложений;

«Изобразительное искусство» – оформление творческих работ, участие в выставках рисунков при защите проектов;

«Труд» – изготовление различных элементов, моделей по темам.

Практическая направленность занятий формирует умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни (быт, экология, охрана здоровья, охрана окружающей среды, техника безопасности).

Данная программа хорошо работает на последствие. Приобретенные знания и умения дети могут реализовать не только в объединении, но и в школьной учебной деятельности.

Дидактические материалы

Учебно-наглядные пособия, демонстрационный и раздаточный материалы подобраны и систематизированы в соответствии с учебно-тематическим планом (по каждой теме), возрастными и психологическими особенностями детей, уровнем их развития и способностями.

Таблица 6.

Материально-техническое оснащение, дидактико-методический материал

№ п/п	Название раздела, темы	Материально-техническое оснащение, дидактико-методический материал	Формы учебного занятия	Формы контроля/ аттестации
1.	Вводное занятие.	Ноутбук, интерактивная панель, учебная доска. Раздаточный материал с тестовыми вопросами, инструкции по технике безопасности, наглядно-иллюстративный материал «Естественные науки»	Вводное занятие	Анкетирование / входной контроль
2.	В мире физики.	Ноутбук, принтер, интерактивная доска, учебная доска, комплект лабораторных работ «Природа магнетизма», набор «Знатор», программное обеспечение цифровой лаборатории «Наураша в стране Наурандии». Дидактические материалы: наглядные пособия, инструкционные, технологические карты, упражнения, фотоматериалы, учебные пособия, журналы, тематические подборки материалов.	Учебное занятие, занятие-сообщение, презентация, практическое занятие, занятие-путешествие.	Тестирование / текущий контроль
3.	Химия вокруг нас.	Ноутбук, принтер, интерактивная доска, учебная доска, комплект лабораторных работ «В мире химии», набор «Юный химик»; реактивы: хлорид натрия; сульфат меди (II); гидрокарбонат натрия; аммиак (аптечный раствор, 10%); перекись водорода (аптечный	Комбинированное занятие, занятие-игра, практическое занятие, ролевая игра, самостоятельная работа, учебно-	Работа по карточкам / текущий контроль

		раствор, 3%); водно-спиртовой раствор йода (аптечный раствор, 5%); уголь активированный; органические вещества: крахмал; сахароза; глицерин; лимонная кислота; уксусная кислота (пищевой раствор, 9%); пищевые красители; масло растительное; Витамин С (в шипучих таблетках). Оборудование лабораторное: колба коническая (100 мл); химические стаканы стеклянные; штативы для пробирок; пробирки стеклянные; ступка и пестик; набор одноразовой посуды; ершик для мытья пробирок; спиртовки лабораторные; подносы. Дидактические материалы: наглядные пособия, демонстрационные карточки, схемы выполнения опытов; инструкционные, технологические карты, тематические подборки материалов.	практическое занятие.	
4.	Тело человека – сложная система.	Ноутбук, интерактивная доска, учебная доска, программное обеспечение цифровой лаборатории «Наураша в стране Наурандии». Дидактические материалы: наглядные пособия, демонстрационные карточки, упражнения, фотоматериалы, учебные пособия, тематические подборки материалов.	Презентация, занятие-игра, комбинированное занятие, экспресс-исследование, учебно-практическое занятие, занятие-путешествие.	Игровое задание / текущий контроль
5.	Юные экологи.	Ноутбук, принтер, интерактивная доска, учебная доска, комплект лабораторных работ «Releon Kids», набор «Юный химик». Оборудование лабораторное: колба коническая (100 мл); химические стаканы стеклянные; штативы для пробирок; пробирки стеклянные; ступка и пестик; набор одноразовой посуды; ершик для мытья пробирок; спиртовки лабораторные; подносы. Дидактические материалы: наглядные пособия, схемы выполнения опытов; инструкционные, технологические карты, упражнения, учебные пособия, журналы.	Презентация, занятие-игра, комбинированное занятие, экспресс-исследование, учебно-практическое занятие, занятие-путешествие.	Защита проекта / текущий контроль

6.	Чудеса под микроскопом.	Ноутбук, принтер, интерактивная доска, учебная доска, микроскоп световой, набор «Микропрепараты», предметные стекла; покровные стекла; лупа. Дидактические материалы: наглядные пособия, демонстрационные карточки, фотоматериалы, учебные пособия, тематические подборки материалов.	Презентация, занятие-игра, экспресс-исследование, учебно-практическое занятие, занятие-путешествие.	Практическое задание / текущий контроль
7.	Экскурсии.	Рекомендации по поведению в музее, просмотру экспонатов и выставочных объектов.	Экскурсия	Викторина / текущий контроль
8.	Повторение пройденного материала.	Вопросы и задания для повторения пройденного материала	Практикум, учебно-практическое занятие	Зачет / итоговый контроль
9.	Итоговое занятие.	Материалы, отражающие достижения обучающихся (портфолио объединения). Рекомендации по оформлению выступлений / проведению экспериментов.	Конференция	Конференция / итоговый контроль

2.6. Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение:

Занятия проводятся в хорошо освещенном помещении, где у каждого учащегося есть свое рабочее место, оснащенное необходимым лабораторным оборудованием, необходимый материал и инструменты для работы.

Оснащение учебного кабинета:

- ноутбук, multifunctional устройство, интерактивная панель;
- цифровая лаборатория «Наураша в стране Наурандии», цифровая лаборатория по экологии;
- медиатека;
- наборы: «Магнетизм», «Юный химик», «Электричество»;
- микроскопы световые;
- наборы химической посуды;
- природный материал: камешки, глина, земля, торф, песок, ракушки, перья, шишки, каштаны, спилы деревьев и т.д.;
- бросовый материал (ткани, деревянные, пластмассовые и железные предметы и др.);
- разные виды бумаги, пластилин;
- красители пищевые и не пищевые;
- приборы-помощники: увеличительные стекла, весы, магниты и др.;
- прочие материалы: различные крупы, мука, соль, сахар, сито, свечи;
- спецодежда: лабораторный халат или фартук с нарукавниками.

В качестве оформления кабинета используются учебные наглядные пособия.

Информационное обеспечение:

- наличие официального сайта ОО в сети Интернет.
- наличие официальной группы vk.com.
- виртуальные компьютерные галереи по темам;
- электронные презентации;
- интернет ресурсы.

Кадровое обеспечение:

- наличие квалифицированного педагога дополнительного образования.

Для успешного освоения программы необходимо сотрудничество с:

- педагогом-психологом, педагогом-организатором и методистом учреждения,
- ведущими деятелями науки города, области.

Критерии отбора педагогических работников:

- профессионально-педагогическая компетентность, наличие теоретической и практической подготовки в соответствии с профилем деятельности;
- профессионально-педагогическая информированность;
- умение творчески применять имеющиеся знания на практике, программировать свою деятельность, анализировать и развивать свой опыт с учетом современных условий;
- знание основных законодательных и нормативных документов по вопросам образования и защиты прав обучающихся.

3. Рабочая программа воспитания «Экспериментариум»

Цель – создание благоприятных условий для приобретения обучающимися опыта осуществления социально значимых дел.

Задачи:

- вовлечь обучающихся в разнообразные мероприятия, направленные на расширение общекультурных компетенций;
- включить обучающихся в общение со сверстниками, построенное на принципах уважения и доброжелательности;
- поощрять детские инициативы и детское самоуправление;
- расширить представление о составляющих позиции активного социально-ответственного гражданина, формирующейся на основе общих национальных нравственных ценностей: семья, природа, труд и творчество, социальная солидарность и других;
- сконцентрировать внимание детей и подростков на принципах и условиях здорового образа жизни.

Формы и содержание деятельности

Приоритетными направлениями в организации воспитательной работы являются: гражданско-патриотическое, духовно-нравственное, трудовое, художественно-эстетическое, спортивно-оздоровительное, воспитание познавательных интересов.

Вариантами организации воспитательного процесса являются следующие формы:

- *формы познавательной деятельности:* дни открытых дверей, дни открытых занятий и воспитательных мероприятий, выпуск газет, беседы, совместная

деятельность в рамках подготовки и реализации проектов, просмотры видеороликов и др.;

- *формы практико-ориентированной деятельности:* участие в различных акциях, проведение концертов, выставок творческих работ учащихся;
- *формы досуговой деятельности:* совместные праздники, конкурсы, экскурсии, посещение выставок, музеев;

В образовательном процессе применяется ряд важных *методов воспитания*: убеждение, поощрение, поддержка, стимулирование, коллективное мнение, положительная мотивация, пример, создание ситуации успеха.

Планируемые результаты

Реализация воспитательной программы будет способствовать:

- расширению общекультурных компетенций;
- доброжелательному общению со сверстниками, построенному на принципах уважения;
- расширению представлений о позициях активного социально-ответственного гражданина;
- повышению уровня познавательного интереса детей, расширению их кругозора;
- формированию у детей ответственности за свое здоровье, направленности на развитие навыков здорового образа жизни и безопасного жизнеобеспечения.

Работа с родителями/законными представителями

В рамках реализации программы организуется индивидуальная и коллективная работы с родителями (тематические беседы, консультации, родительские собрания, досуговые мероприятия).

Воспитательная работа с обучающимися ведется в течение всего периода обучения и осуществляется в соответствии с ежегодно разрабатываемым «Календарным планом воспитательной работы».

4. Календарный план воспитательной работы

Таблица 7.

№ п/п	Названия мероприятия, события	Форма проведения	Срок и место проведения	Ответственный
Тематические мероприятия				
1.	Здравствуй, наш любимый РИТМ!	День открытых дверей	Сентябрь	Педагоги-организаторы
2.	Супер папа!	Конкурсно-игровая программа, посвященная Дню отца	Сентябрь	ПДО, педагоги-организаторы
3.	Мой учитель – лучше всех!	Поздравительный флешмоб	Октябрь	ПДО, педагоги-организаторы
4.	Осенний переполох.	Театрализованное представление	Ноябрь	Педагоги-организаторы
5.	Мы едины!	Викторина, посвященная Дню народного единства	Ноябрь	ПДО

6.	Букет для мамы.	Концерт, посвященный Дню Матери	Ноябрь	ПДО, педагоги- организаторы
7.	Международный день инвалидов.	Акция	Декабрь	ПДО
8.	Новогодний праздник.	Театрализованное представление	Декабрь	Педагоги- организаторы
9.	Защитник Отечества – звание гордое!	Конкурсно-игровая программа, посвященная Дню Защитника Отечества	Февраль	ПДО, педагоги- организаторы
10.	Широкая Масленица.	Чаепитие	Февраль	ПДО
11.	Праздник весны, цветов и любви!	Концертная программа, посвященная Международному женскому дню	Март	ПДО
12.	День воссоединения Крыма с Россией.	Беседа	Март	ПДО
13.	День смеха.	Конкурсно-игровая программа	Апрель	ПДО, педагоги- организаторы
14.	День космонавтики.	Конкурс	Апрель	ПДО, педагоги- организаторы
15.	День Земли (экологическое мероприятие).	Воспитательное мероприятие	Апрель	Педагоги- организаторы
16.	День Весны и труда.	Беседа	Май	ПДО
17.	Победный май!	Выставка рисунков, посвященная Дню Победы	Май	ПДО
18.	Семейный альбом.	Конкурс стенгазет, посвященный Международному дню семьи	Май	ПДО
19.	Волшебный мир.	Творческий отчет	Май	ПДО, педагоги- организаторы, методисты
Работа с родителями				
1.	Будем знакомы! Достижения и перспективы.	Родительское собрание	Сентябрь Май	ПДО
2.	Индивидуальные консультации	Беседа	По мере необходимости	ПДО
3.	Привлечение родителей к совместной организации образовательного процесса, участию в мероприятиях и воспитательной работе	Беседа	По мере необходимости	ПДО

5. Список литературы

Список литературы, рекомендованный педагогам

1. Башмакова В. Е. Мир Левенгука: 77 опытов с микроскопическими объектами : – М. : Издательство «Ювента», 2012. – 112 с.
2. Белько Е. В. Веселые научные опыты. Увлекательные эксперименты в домашних условиях : – СПб : Питер, 2015. – 64 с.
3. Большая книга экспериментов / под ред. Антонеллы Мейяни ; Пер. с ит. Э. И. Мотылевой. – М. : РОСМЭН, 2014. – 264 с.
4. Бэрроу Д. История науки в знаменитых изображениях / Джон Бэрроу – М. : Эксмо, 2014. – 384 с.
5. Гусев И. Е. Большая книга экспериментов. Твори, выдумывай, изобретай / И. Е. Гусев. – М. : АСТ, 2013. – 240 с.
6. Занимательные эксперименты и опыты / [Ф. Ола и др.]. – М : АЙРИС-пресс, 2014. – 128 с.
7. Игошев Б.М. История технических инноваций : учеб. пособие / Б. М. Игошев, А. П. Усольцев. – М. : ФЛИНТА : Наука, 2013. – 352 с.
8. Книга экспериментов. Просто о сложном / Пер. с итал. И. Гурьянова. – М. : Эксмо, 2015. – 128 с.
9. Роджерс К. Всё о микроскопе. Энциклопедия. – М. : РОСМЭН, 2011. – 96 с.
10. Ромодин В., Ромодина М. 100 опытов, фокусов, экспериментов и удивительных фактов. Почему ветер дует, сердце стучит, а ботинки не летают. 6+. – СПб. : Питер, 2015. – 224 с.
11. Сергеев Б. Ф. Занимательная физиология: Удивительный мир живых организмов. – М. : КРАСАНД, 2012. – 232 с.

Список литературы, рекомендованный обучающимся и родителям

1. Аниашвили К. С. Копилка научных опытов и экспериментов – М. : Издательство АСТ, 2016. – 128 с.
2. Белько Е. Весёлые научные опыты. Увлекательные эксперименты с водой, воздухом и химическими веществами. – СПб. : Питер, 2015. – 64с.
3. Болушевский С. 100 научных опытов для детей и взрослых в комнате, на кухне, на даче – Москва : Эксмо, 2015. – 240 с.
4. Болушевский С. В. Можно ли увидеть звук? Увлекательные опыты со звуком, теплом и светом – М. : Эксмо, 2016. – 96 с.
5. Большая книга научных развлечений/ Дженис Ванклив ; пер. с англ. И. М. Песковой. – М. : АСТ, 2009, – 124с.
6. Маколи Д. Как все устроено. Иллюстрированная энциклопедия устройств и механизмов – М. : Манн, Иванов и Фербер, 2014. – 400 с.
7. Научные эксперименты дома. Энциклопедия для детей / Пер с нем. П. Лемени-Македона. – М. : Эксмо, 2015. - 192 с.
8. Никонов А. П. Физика на пальцах – М. : Издательство АСТ, 2016. – 352 с.
9. Проневский А. Удивительные опыты с электричеством и магнитами – М. : Эксмо, 2015. – 80 с.

10. Ромодин В. Почему ботинки не летают. 60 фокусов, экспериментов, испытаний, фактов и ребусов по физике и химии. – Спб. : Питер, 2014. – 64 с.
11. Рыжиков С. Б. Энергия и движение. Физика : Энциклопедия ОЛМА – М. : ОЛМА Медиа Групп, 2014. – 303 с.
12. Шкурко Д. И. Забавная химия. Занимательные, безопасные и простые химические опыты. – М. : Мир, 2016. – 123 с.
13. Штремплер Г. И. Химия на досуге: Домашняя химическая лаборатория. – М. : 2016. – 252 с.
14. Шутяева, Е. А. Наураша в стране Наурандии. Цифровая лаборатория для дошкольников и младших школьников. Методическое руководство для педагогов/ Е. А. Шутяева. – М. : издательство «Ювента», 2015. – 136 с.

Интернет-ресурсы:

1. Правила работы с микроскопом: [Электронный ресурс]. URL: http://labx.narod.ru/documents/pravila_raboty_s_microscopom.html
2. Приготовление микропрепаратов: [Электронный ресурс]. URL: <http://labx.narod.ru/documents/micropreparaty.html>
3. Обыденные вещи под микроскопом: [Электронный ресурс]. URL: <http://emky.net/foto/obydennye-veshhi-pod-mikroskopom-foto-2/>
4. Электронная библиотека «Наука и техника»: [Электронный ресурс]. URL: <https://sites.google.com>
5. Знакомство с материалами и электронными публикациями педагогов, ученых: [Электронный ресурс]. URL: <http://n-t.ru/>

Календарно-тематическое планирование 1 год обучения

№ п / п	Тема занятия	Количество часов	Форма / тип занятия	Место проведения
1.	Ознакомление детей с новым видом деятельности. Знакомство друг с другом. Правила поведения на занятии. инструктаж по технике безопасности в лаборатории, правила поведения при проведении экспериментов. Что такое опыт. Что такое эксперимент. Физика как наука. Химия как наука. Экология как наука. Интересные факты об уникальных открытиях. Применение научных знаний в жизни человека. Входная диагностика. Демонстрационные опыты. Изготовление эмблемы объединения.	3	Беседа / вводное занятие	Учебный кабинет
2.	В мире физики. Физика как наука: что изучает физика, интересное о физике. Просмотр мультфильма «Физика вокруг нас». Температура. Тепло или холодно? Как работает термометр. Температура воздуха в комнате. Температура тела человека. Лёд и пламя. Измерение температуры холодных и горячих предметов, температура комфорта. Такая разная вода. Вкусные опыты. Работа с лабораторией «Наураша в стране Наурандии». Измерение температуры холодных и горячих предметов, температура комфорта. Экспериментирование с водой – как охладить или нагреть воду. Лед и кипяток. Основы безопасного экспериментирования. Изучение изменений температуры предметов от различных воздействий (трение). Измерение температуры любимых лакомств. Делаем выводы о составе и свойствах мороженого.	3	Занятие- сообщение/ комбинированное	Учебный кабинет
3.	Свет и тень. Преломление света. Знакомство с понятиями «свет», «скорость света». Что такое свет. Как поймать свет? Как нарисовать тень? Преломление света. Что такое радуга. Экран компьютера или телевизора – источник света. Что такое затмение. День и ночь, лето и зима. Работа с лабораторией «Наураша в стране Наурандии». Измерение силы света (фонарика, экрана компьютера, освещённость в комнате). Влияние света на жизнь растений. Скорость света. Эксперименты со светом (яркий свет, темнота, комфортный свет). Проведение опытов с отражателями. Опыты с зеркалами, теневой театр. Игровое задание «Мы видим благодаря свету». Опыты с преломлением света, восприятие пространства, света и темноты.	3	Учебное занятие / комбинированное	Учебный кабинет

4.	Химия вокруг нас. Химия – наука о веществах. Вещества вокруг нас. Правила техники безопасности при работе с химическими веществами. Растворимые и нерастворимые вещества. Знакомство с химической посудой и оборудованием (химический стакан, плоскодонная, круглодонная, коническая колбы, пробирка, мерный цилиндр, пипетка, шпатель, штатив, фарфоровая чашка, ступка, пестик, воронка). Просмотр мультипликационного фильма «Химия – интересная наука». Знакомство с химической посудой, реактивами. Учимся переливать, смешивать, фильтровать. Знакомство с правилами обращения с жидкими веществами (способы их переливания из разных сосудов в другие сосуды, перемешивание в разных сосудах) и сыпучими веществами (способы их высыпания из одной ёмкости в другую).	3	Учебное занятие / комбинированное	Учебный кабинет
5.	Кислотность. Что такое кислотность. Знакомство с лимонной и уксусной кислотой. Витамин С. Продукты, богатые витамином С. Работа с лабораторией «Наураша в стране Наурандии». Измерение кислотности. Опыты с водой и лимонной кислотой. Эксперимент «Вкусная кислинка». Опыты с газировкой, апельсиновым, яблочным, виноградным, лимонным соком. Кислота в желудке. Опыты на снижение кислотности. В поисках витамина С.	3	Учебное занятие / комбинированное	Учебный кабинет
6.	Химия в ванной комнате. Кислоты и щелочи. Кислотность. Кислота и щелочь, их применение. Индикаторы. ТБ в обращении с уксусом. Опыты с растворами, выявление кислот и щелочей. Индикатор – краснокочанная капуста.	3	Обучающая игра / применение полученных знаний и навыков	Учебный кабинет
7.	Аптечный йод и его свойства. Крахмал. Йод и его свойства. Почему йод надо держать в плотно закупоренной склянке. Крахмал, применение и свойства. Действие йода на крахмал. Опыт «Обнаружение крахмала в продуктах», «Птичка в клетке». Получение крахмала.	3	Учебное занятие / ознакомление с новым материалом	Учебный кабинет
8.	Магнитные чудеса. Магнитное поле Земли. Виды магнитов, полюсы магнита. Плоский и кольцевой магнит. Беседа о магнитном поле Земли. Изучение явления остаточного магнетизма. Компас. Магнит на холодильнике. Исследование немагнитных материалов. Опыты с металлическими предметами. Работа с лабораторией «Наураша в стране Наурандии». Опыты с магнитами, их особенности и свойства. Магнитные фокусы. Измерение остаточного магнетизма. Исследование магнитного поля. Показ фокусов «Магнитная левитация». «Магнитные рыбки». Игра «Рыбаки». Компас из подручных средств.	3	Презентация / комбинированное	Учебный кабинет

9.	Повторение. Закрепление пройденного материала. Выполнение заданий разной степени сложности.	3	Практикум / закрепление изученного материала	Учебный кабинет
10.	Путешествие по содовым опытам. Пищевая сода. Применение. Чем полезна пищевая сода и может ли она быть опасной. Опыты на снижение кислотности. Эксперименты с разбавлением и добавлением соды. Опыты «Вулкан», «Надуваем шарик», «Содовые бомбочки».	3	Занятие- путешествие/ комбинированно е	Учебный кабинет
11.	Друзья Мойдодыра – мыло и зубная паста. История мыла, виды. Отличие хозяйственного мыла от туалетного. Что такое «жидкое мыло». Виды и свойства зубной пасты. Зубной порошок. Зачем надо чистить зубы. Изготовление мыла, исследование жёсткости воды из разных источников, изготовление щёлока и его свойств. Опыты с зубной пастой.	3	Ролевая игра / ознакомление с новым материалом	Учебный кабинет
12.	Движение и механизмы. Знакомство с историей изобретения различных механизмов и принципов их действия (от колеса до наших дней). Проведение познавательных опытов, раскрывающих такие понятия как: источник энергии, сила тяжести, инерция, реактивное движение). Изготовление балансиров.	3	Учебное занятие / комбинированно е	Учебный кабинет
13.	Тело человека – сложная система. Органы чувств. Органы чувств: осязание, вкус, слух, зрение, обоняние. Болезни глаз. Как их предупредить. Слух – большая ценность для человека. Профилактика кариеса. Голос и дыхание человека. Рецепторы и нервы. Мышцы и сердце. Почему мы растём. Скелет человека «Карта языка». Рецепторы и нервы. Опыты «Рукам своим не верю», «Для носа нет вопроса, «Звук в трубке», «Откуда приходит звук», «Для чего два глаза», «Увеличивающиеся зрачки», «Обман зрения», «Сделаем модель дыхания», определение объема легких. Проверь свою реакцию.	3	Занятие-игра / ознакомление с новым материалом	Учебный кабинет
14.	Тело человека. Пульс. Зачем человеку кровь. Что такое пульс. Почему у разных людей разный пульс. Когда сердце бьётся чаще. Пульс и упражнения. Измерение пульса взрослого человека и ребёнка. Игровые измерения. Создание медленного и быстрого пульса, измерение 4 параметров: артериальное давление, частоту сердечного ритма, температуру тела и частоту дыхания. Работа с лабораторией «Наураша в стране Наурандии».	3	Учебное занятие / закрепление изученного материала	Учебный кабинет

15.	Чудеса на маминой кухне Поваренная соль, история, значение, применение. Когда соль – яд. Почему сахар сладкий? Горит ли сахар? Мука. Виды муки. Дрожжи: захватывающая жизнь маленьких грибов. Дрожжи: не слишком ли много сладкого? Очистка загрязнённой соли. Опыты с солью. Выращивание кристаллов. Дрожжи: из холода в жару. Дрожжи: эксперименты на выживание.	3	Ролевая игра / ознакомление с новым материалом	Учебный кабинет
16.	Что такое звук. Высокие и низкие звуки. Звук – это колебания. Что такое звук. Высокие и низкие звуки. Почему одни звуки высокие, а другие низкие. Музыкальные звуки. Знакомство с понятиями «звук», «громкость». Что такое громкость. Работа с лабораторией «Наураша в стране Наурандии». Измерение звука (игра на ксилофоне, флейте, исследование звука свистка). Звук передаётся по воздуху. Игровые измерения (создание громкого и высокого звука). Опыты с высотой звуков, изготовление музыкальных инструментов.	3	Учебное занятие / комбинированно е	Учебный кабинет
17.	Повторение. Закрепление пройденного материала. Выполнение заданий разной степени сложности.	3	Практикум/ закрепление изученного материала	Учебный кабинет
18.	Чудесная жидкость – вода. Вода. Свойства воды. Питьевая вода. Способы очистки воды. Вода, которой мы утоляем жажду. Знакомство с дистиллированной водой, её отличие от обычной воды. Польза и вред дистиллированной и обычной воды. Вода – растворитель. Растворы в жизни человека: приготовление пищи, лекарств. Загрязнение воды. Источники загрязнения воды и борьба с ними. Предложение способов защиты и очистки воды от загрязнений. Проведение экспериментов с водой. Исчезновение растворяемых веществ. Сладкий, солёный, горький и кислый вкусы как признаки присутствия в воде посторонних веществ. Растворение веществ в воде разной температуры и сравнение скорости растворения. Проведение эксперимента, исследование воды и плавучести тел. Очищение воды от примесей фильтрованием.	3	Дискуссия / ознакомление с новым материалом	Учебный кабинет
19.	Превращения воды. Переход воды из одного агрегатного состояния в другое. Что такое чистая вода? Чистота воды из лужи, реки, моря, водопроводного крана. Кипячение. Таяние льда. Эксперименты: «Бурлящая вода», «Выпаривание капли воды из разных источников». Фокус «Исчезновение веществ в воде».	3	Занятие-игра / занятие по углублению знаний	Учебный кабинет
20.	Воздух – невидимка. Воздух, свойства воздуха, использование свойств воздуха человеком. Кислород – источник жизни на Земле. Углекислый газ и его свойства. Применение углекислого газа. Водород, его	3	Практическое занятие /	Учебный кабинет

	свойства и использование. Использование свойств воздуха человеком: от ветряного колеса до ветряной электростанции, от воздушного шара до самолёта. Получение углекислого газа из газированного напитка взбалтыванием и сбор газа в воздушный шар. Опыты с воздушными шарами, «Извержение вулкана».		комбинированно е	
21.	Чудеса под микроскопом. Знакомство с оптическими приборами (очки, лупы, телескопы, бинокли). Микроскоп. Как устроен микроскоп. Правила техники безопасности при работе с оптическими приборами. Работа с микроскопом – первые шаги. Рассматривание готовых микропрепаратов. Временный препарат на предметном стекле.	3	Учебное занятие / ознакомление с новым материалом	Учебный кабинет
22.	Сила. Такие разные силы. Что такое вес. Знакомство с понятиями «сила», «вес предмета». Что такое сила. Что такое вес. Такие разные силы: сила тяжести, центробежная, сила трения, сила поверхностного натяжения жидкостей. Как объяснить образование мыльного пузыря? Почему пузыри получаются из мыльного раствора, а из воды – нет? Почему мыльный пузырь шарообразной формы. Работа с лабораторией «Наураша в стране Наурандии». Измерение силы. Измерение веса. Измерение силы удара, силы пальцев. Игра «Кто сильнее ударит». Давление под колёсами автомобиля. Сила в единстве. Игровые измерения (сильный, слабый удар, удар средней силы). Изготовление мыльных пузырей.	3	Занятие-игра / комбинированно е	Учебный кабинет
23.	Курский краеведческий музей. Понятие «экскурсия». Виды экскурсий. Правила поведения в общественных местах, транспорте. Посещение краеведческого музея.	3	Экскурсия / ознакомление с новым материалом	Курский краеведческий музей
24.	Удивительные клетки. Клетка – единица всего живого. Строение клетки. Клетки бывают разные. Как устроен лист. От листьев к корням и обратно. Почему листья зеленые. Лист во всех подробностях. Работа с микроскопом. Временный препарат на предметном стекле. Рассматривание набора готовых микропрепаратов различных тканей. Рассматривание листьев растений.	3	Экспресс-исследование / применение полученных знаний и навыков	Учебный кабинет
25.	Сам себе исследователь. Клетки и ткани животных и человека под микроскопом. Исследуем волосы, кожу, различные виды ткани. Работа с микроскопом. Изучение строения, человеческого волоса, кожи, ногтей под микроскопом.	3	Учебное занятие / закрепление изученного материала	Учебный кабинет
26.	Тайны электричества.	3	Учебное занятие / ознакомление с	Учебный кабинет

	Знакомство с понятием «электричество». Первоначальные понятия об электрических цепях. Основы безопасного экспериментирования с напряжением. Как снять напряжение. Доброе и злое напряжение. Опыты с напряжением. Создание электрической цепи.		новым материалом	
27.	Электрическая батарейка. Знакомство с батарейкой. Изучение электрической лампочки. Солевая батарейка – устройство и принцип действия. Работа с лабораторией «Наураша в стране Наурандии». Опыты с батарейкой. Опыты с картофелем, лимоном, измерение напряжения в различных вещах. Опыт «Электрическое яблоко». Опыты с электромотором. Измерение напряжения использованной и новой батарейки. Создание солевой батарейки	3	Практическая работа / применение полученных знаний и навыков	Учебный кабинет
28.	Экология – интересная наука. Почва и ее свойства. Экология как наука. Знаменитые экологи. Почва и её свойства. Объекты живой и неживой природы. почва и её свойства. Работа с лабораторией «Releon». Опыт «Могут ли камни впитывать воду?». Практическая работа «Полезные ископаемые Земли».	3	Учебное занятие / ознакомление с новым материалом	Учебный кабинет
29.	Растения. Выращивание растений. Растения. Выращивание растений. Теплица. Растения нашего края. Лекарственные растения. Красная книга нашего края. Условия прорастания семян. Древний растительный и животный мир Земли. Проращивание семян. Опыт по выращиванию растения, «Как растения пьют воду». Выращивание без почвы. Изготовление парника.	3	Мини- конференция / комбинированно е	Учебный кабинет
30.	Эко-Парк. Понятие «экскурсия». Виды экскурсий. Правила поведения в общественных местах, транспорте. Посещение Эко-Парка.	3	Экскурсия / ознакомление с новым материалом	Эко-Парк
31.	Такая разная погода. Наблюдение погоды: ветер, температура, атмосферное давление. Работа с лабораторией «Releon». Изготовление флюгера, барометра, термометра, природные индикаторы, Измерение параметров: температуры; освещенности; относительной влажности; атмосферного давления; скорости и температуры потока воздуха. Измерение уровня шума; объемной влажности почвы; освещенности. Наблюдение за погодой. Опыт «Термометр из бутылки». Измерение скорости ветра.	3	Дискуссия / комбинированно е	Учебный кабинет
32.	Неизведанный мир. Изучение твердых неживых структур под микроскопом. Рассматривание готовых микропрепаратов. Песок и почва под микроскопом. Сахар, чай, кофе, крупы под микроскопом. Повторение темы «Устройство микроскопа. Работа со световым микроскопом».	3	Учебное занятие / занятие по углублению знаний и умений	Учебный кабинет

33.	Немного обо всем. Бумага, виды бумаги. Различные виды ткани. Работа с микроскопом. Рассматривание различных волокон: хлопковая нить, шерсть, синтетика, бязевое плетение, атласное плетение, трикотаж, настоящая и искусственная кожа, бумага, бумажные деньги.	3	Учебное занятие / комбинированно е	Учебный кабинет
34.	Химия в аптечке. «Зелёнка» или раствор бриллиантового зелёного. Необычные свойства обычной зелёнки. Аспирин или ацетилсалициловая кислота и его свойства. Перекись водорода. Свойства перекиси водорода. Перманганат калия. Необычные свойства марганцовки. Старые лекарства, как с ними поступить. Необычные свойства обычной зелёнки, перекиси водорода. Опыты с марганцовкой, перекисью, «Зубная паста для слона», создание слайма из клея и порошка буры.	3	Презентация / занятие по углублению знаний	Учебный кабинет
35.	Повторение. Закрепление пройденного материала. Выполнение заданий разной степени сложности.	3	Практикум / закрепление изученного материала	Учебный кабинет
36.	Итоговое занятие. Юные исследователи. Демонстрация знаний, умений и навыков по изученному материалу за учебный год в форме конференции, защита проектов. Итоговая диагностика.	3	Итоговое занятие / закрепление изученного материала	Учебный кабинет
		108		

2 год обучения

№ п/ п	Тема занятия	Количество часов	Форма / тип занятия	Место проведения
1.	Ознакомление детей с новым видом деятельности. Знакомство друг с другом. Правила поведения на занятии. инструктаж по технике безопасности в лаборатории, правила поведения при проведении экспериментов. Что такое опыт. Что такое эксперимент. Физика как наука. Химия как наука. Экология как наука. Интересные факты об уникальных открытиях. Применение научных знаний в жизни человека. Входная диагностика. Демонстрационные опыты. Изготовление эмблемы объединения.	3	Беседа / вводное занятие	Учебный кабинет
2.	Наука физика. Инерция. Физика как наука: что изучает физика, интересное о физике. Природа. Человек как часть природы. Тела и вещества. Что изучает физика? Методы исследования природы. Измерения. Лабораторное оборудование. Измерительные приборы. Простейшие измерения. Измерение своего роста и длин различных предметов: класса, дерева. Инерция. «Инерционные опыты». Движение тел вертикально вверх и вниз.	3	Занятие- сообщение/ Комбинирован ное	Учебный кабинет
3.	Световые чудеса. Что такое свет. Как поймать свет? Как нарисовать тень? Что такое радуга. Опыты с преломлением света, восприятие пространства, света и темноты. Лучи света. Тени. Оптика, световые явления, источники света, световой луч, прямолинейное распространение света, тени, свойства теней, эффект прозрачности, скорость света. Солнечные и лунные затмения. Историческая справка. Механизм явления. Моделирование «на столе». Отражение света. Зеркало. Кривые зеркала. Изучение отражения света. Преломление. Линзы, очки, телескопы, бинокли, микроскопы.	3	Учебное занятие / Комбинирован ное	Учебный кабинет
4.	Вещество. Различные состояния вещества. Тело и вещество. Их свойства Агрегатные состояния вещества, движение частиц в них. Взаимодействие частиц вещества. Масса тела. Эталон массы. Измерение массы тела с помощью весов. Температура. Термометр. Температура и температурные шкалы. Историческая справка. Измерение температуры. Измерение массы различных тел, измерение температуры различных тел (своего тела, воды, воздуха).	3	Учебное занятие / комбинирован ное	Учебный кабинет
5.	Полезная химия. Химия – наука о веществах. Вещества вокруг нас. Очистка одежды от пятен. Химчистка. Химические вещества выводящие пятна. Лабораторная работа «Как очистить одежду от йода и	3	Учебное занятие /	Учебный кабинет

	зеленки». «Зелёнка» или раствор бриллиантового зелёного. Аспирин или ацетилсалициловая кислота и его свойства. Перекись водорода. Свойства перекиси водорода. Перманганат калия. Необычные свойства марганцовки. Старые лекарства, как с ними поступить. Необычные свойства обычной зелёнки, перекиси водорода. Опыты с марганцовкой, перекисью, «Зубная паста для слона», «Джин».		комбинированное	
6.	Царица-Водича. Вода. Свойства. Три состояния. Молекулы воды. Плавание и погружение. Круговорот воды. Сообщающиеся сосуды. Архимедова сила. Жёсткость воды. Жёсткая и мягкая вода. Чем опасна жёсткость, и как её устранить. Поверхностное натяжение воды. Диффузия. Свойства льда. Изучение температуры и таяния снега в различных условиях.	3	Обучающая игра / занятие по углублению знаний и умений	Учебный кабинет
7.	Признаки химических реакций. Что такое химическая реакция. Разные химические реакции, происходящие в природе и в жизни человека (извержение вулкана, фотосинтез, скисание молока). Качественные реакции. Классификация веществ. Признаки химических реакций: изменение цвета, выделение газа, выпадение осадка, появление запаха, выделение или поглощение энергии. Реакции с образованием осадка. Таблица растворимости. Горение спички сопровождается появлением запаха, выделением тепла и света; при добавлении иода к крахмалу появляется синее окрашивание; при действии уксуса на мел происходит его растворение, и выделяется газ.	3	Учебное занятие / комбинированное	Учебный кабинет
8.	Признаки химических реакций. Что такое индикаторы. Индикаторы на кислоты и основания. Универсальная индикаторная бумага. Что такое pH? Индикаторы на кухне и в быту. Индикаторы в лаборатории и у нас дома. Индикаторные свойства сока краснокочанной капусты с помощью различных бытовых и пищевых жидкостей. Катализаторы в жизни человека. Опыты с перекисью водорода, опыты с картофелем, мясом и перекисью водорода, значение катализаторов в организме человека.	3	Презентация / занятие по углублению знаний и умений	Учебный кабинет
9.	Силы в природе. Знакомство с понятиями «сила», «вес предмета». Изменение скорости и деформация тел под действием силы. Направление силы. Деформация. Виды деформаций. Сила упругости. Зависимость силы упругости от деформации и жесткости тела. Направление. Измерение сил. Динамометр. Изготовление динамометра. Измерение силы упругости – лабораторным и самодельным динамометрами. Работа с лабораторией «Наураша в стране Наурандии». Измерение силы. Измерение веса. Измерение силы удара, силы пальцев. Игра «Кто сильнее ударит».	3	Практикум / применение знаний и умений	Учебный кабинет
10.	Силы в природе.	3	Занятие-путешествие/	Учебный кабинет

	Что такое сила. Такие разные силы: сила тяжести, центробежная, сила поверхностного натяжения жидкостей. Сила тяжести. Всемирное тяготение. Зависимость силы тяжести от массы тела. Направление силы тяжести, её измерение. Вес тела. Невесомость. Выяснение общих признаков с силой тяжестью.		занятие по углублению знаний	
11.	Силы в природе. Сила трения, виды. Измерение. Зависимость от силы давления, поверхности. Способы усиления и ослабления трения. Роль трения в природе и технике. Полезное и вредное трение. Трение в школе и дома. Работа с лабораторией «Наураша в стране Наурандии». Игра «Кто сильнее ударит». Давление под колёсами автомобиля. Сила в единстве. Игровые измерения (сильный, слабый удар, удар средней силы).	3	Ролевая игра / комбинированное	Учебный кабинет
12.	Пространство и движение. Механическое движение. Траектория движения. Пройденный путь. Измерение времени. Единицы времени. История создания часов. Изготовление часов. Тепловые двигатели. Двигатель внутреннего сгорания. Автоматика в нашей жизни. Средства связи. Наука в жизни общества. Материалы для современной техники. Знакомство с историей изобретения различных механизмов и принципов их действия (от колеса до наших дней).	3	Учебное занятие / ознакомление с новым материалом	Учебный кабинет
13.	Пространство и движение. Взаимодействие тел. Столкновения. Передача движения. Результаты взаимодействия тел. Простые механизмы. Рычаг. Блок. Виды блоков. История развития механизмов. Энергия. Механическая работа. Понятие энергии. Потенциальная и кинетическая энергия, от чего они зависят. Изучение и изготовление заводных механизмов.	3	Занятие-игра / занятие по углублению знаний	Учебный кабинет
14.	Теплота. Тепловое расширение. Изготовление термометра из бутылки. Испарение и конденсация. Скорость испарения. Теплопередача. Виды. Проводники и изоляторы. Конвекция. Зависимость от температуры и цвета. Зависимость поглощения тела от его цвета. Изучение зависимости объема и давления газа от температуры, изучение условий, увеличивающих скорость испарения.	3	Учебное занятие / Ознакомление с новым материалом	Учебный кабинет
15.	Электрический заряд. Электризация, электрон, строение атома, два рода зарядов, их взаимодействие, электрическое поле, электричество в атмосфере, молния. «Полезная» и «вредная» электростатика. Профилактика пожаров. Источники тока. Получение электрического тока, соединением цепи к источнику. Сборка электрических цепей. Работа с лабораторным оборудованием: получение задания, проектирование и сборка эл. цепи. Действие тока. Тепловое действие, электролиз, электромагнит. Работа с лабораторией «Наураша в стране Наурандии». Опыты с батареей. Опыты с электромотором. Измерение напряжения использованной и новой батарейки. Создание солевой батарейки.	3	Ролевая игра / ознакомление с новым материалом	Учебный кабинет

16.	Магниты и электромагниты. Полюса магнита. Взаимодействие магнитов. Магнитное поле. Магнитное поле Земли. Компас. Электромагнит. Магнитное поле проводника с током. Электромагнит и его применение. Изучение постоянных и электромагнитов: взаимодействие, определение полюсов. сборка электромагнитов. Создание электромагнитных игрушек. Работа с лабораторией «Наураша в стране Наурандии». Опыты с магнитами, их особенности и свойства.	3	Учебное занятие / комбинирован ное	Учебный кабинет
17.	Новогодний детектив. Выполнение заданий разной степени сложности.	3	Практикум/ комбинирован ное	Учебный кабинет
18.	Повторение. Закрепление пройденного материала. Выполнение заданий разной степени сложности.	3	Практикум/ закрепление изученного материала	Учебный кабинет
19.	Кванториум. Понятие «экскурсия». Виды экскурсий. Правила поведения в общественных местах, транспорте. Посещение Кванториума.	3	Экскурсия / ознакомление с новым материалом	Учебный кабинет
20.	Оптический обман. Оптические игрушки. Оптические иллюзии. Калейдоскоп, миражи, зрение двумя глазами, оптический обман, раздвоенное изображение, несуществующий образ. Цвет светового луча. Разложение света. Спектр. Черное и белое. Сложный состав белого цвета, разложение белого света на спектр при прохождении света через призму, световые явления, радуга, невидимый свет: инфракрасные, ультрафиолетовые рентгеновские лучи, цвета тел в природе, фокусы с зеркалами. Получение изображений с помощью линзы. Первобытный фотоаппарат и его изготовление, изготовление оптических игрушек.	3	Практическое занятие / комбинирован ное	Учебный кабинет
21.	Чудеса под микроскопом. От микроскопа до микробиологии. История открытия микроскопа. Ученые исследователи, внесшие вклад в изучение микроорганизмов. Устройство микроскопа и правила работы с ним. Правила обращения с лабораторным оборудованием. Клеточное строение организмов. Многообразие клеток. Клетка – единица всего живого. Строение клетки. Клетки бывают разные. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент. Особенности химического состава живых организмов: неорганические и органические вещества, их роль в организме. Изучение устройства увеличительных приборов. Знакомство с клетками растений с помощью	3	Учебное занятие / занятие по углублению знаний	Учебный кабинет

	микроскопа. Срез помидора и огурца под микроскопом, польза употребления овощей. Выявление белков, жиров и углеводов в растительных клетках.			
22.	Юные экологи. Что такое экология? Понятие о природе. Человек как живое существо. Человек, как природопользователь. Экологические связи между живой и неживой природой, связи внутри живой природы, связи между природой и человеком. Глобальные проблемы экологии. Что такое экологическая катастрофа. Бытовые отходы. Общая классификация бытовых отходов. Способы избавления от отходов. Основные направления решения проблемы бытовых отходов: сбор компонентов бытового мусора, рециклинг (повторное использование). Изучение качественных и количественных характеристик бытовых отходов, производимых одной семьей за несколько дней. Сортировка мусора. Выявление экологической ситуации в городе. Пути решения экологических проблем города. Изготовление условных знаков, экологических памяток. Просмотр фильма.	3	Занятие-игра / комбинирован ное	Учебный кабинет
23.	Живая природа. Микроорганизмы. Понятие о живой и неживой природе, природа - наш общий дом. Формирование простейших представлений о микроорганизмах, об их свойствах. Простейшие одноклеточные животные - обитатели водной среды, возбудители заболеваний человека и животных. Простейшие – симбионты. Амеба обыкновенная. Эвглена зеленая. Инфузория-туфелька. Микробы, их вред и польза, рассматривание микробов на поверхности грязных рук, поверхности зубной эмали. Клетки и ткани животных и человека под микроскопом. Выращивание плесени, польза и вред плесени. Работа с микроскопом. Временный препарат на предметном стекле. Рассматривание набора готовых микропрепаратов различных тканей. Исследуем волосы, кожу, различные виды ткани. Зарисовка микроорганизмов.	3	Практическое задание / ознакомление с новым материалом	Курский краеведческий музей
24.	Неживая природа. Волшебный песок, свойства песка: сыпучесть, рыхлость. Рассматривание под микроскопом частички песка, изготовление рисунка из песка. Свойства ткани: тонкая и более плотная, тонет в воде, намокает. Использование различных тканей. Вода под микроскопом из лужи и очищенная. Свойства бумаги: легко мнется, теряет первоначальную форму, быстро намокает, горит, использование в жизни человека. Соль и сахар, их свойствами, сходство и различие этих веществ.	3	Экспресс- исследование / применение полученных знаний и навыков	Учебный кабинет
25.	Работа с лабораторией «Releon». Экология – интересная наука. Знаменитые экологи. Объекты живой и неживой природы. почва и её свойства. Наблюдение погоды: ветер, температура, атмосферное давление. Работа с лабораторией «Releon». Опыт «Могут ли камни впитывать воду?». Практическая работа «Полезные ископаемые Земли». Изготовление флюгера, барометра, термометра. Измерение параметров: температуры; освещенности; относительной влажности; атмосферного давления;	3	Учебное занятие / закрепление изученного материала	Учебный кабинет

	скорости и температуры потока воздуха. Измерение уровня шума; объемной влажности почвы; освещенности. Наблюдение за погодой. Опыт «Термометр из бутылки». Измерение скорости ветра.			
26.	Влияние хозяйственной деятельности человека на биосферу. Атмосферный воздух. Причины загрязнения, способы очистки. Источники загрязнения: транспорт, промышленное и сельскохозяйственное производство, строительство, бытовые отходы. Вещества-загрязнители. Понятие о токсичности. Влияние загрязнений атмосферного воздуха на здоровье человека. Меры борьбы с загрязнением воздуха. Шум. Меры предотвращения шумового воздействия. Возможности появления новых видов загрязнений природы. Воздействие шума на биологические объекты. Меры предотвращения шумового воздействия на окружающую природную среду. Работа с лабораторией «Наураша в стране Наурандии». Проведение социологического опроса «Как вы относитесь к шуму?».	3	Учебное занятие / ознакомление с новым материалом	Учебный кабинет
27.	Тело человека. Органы чувств: осязание, вкус, слух, зрение, обоняние. Болезни глаз. Как их предупредить. Слух – большая ценность для человека. Профилактика кариеса. Голос и дыхание человека. Рецепторы и нервы. Мышцы и сердце. Почему мы растём. Скелет человека «Карта языка». Рецепторы и нервы. Пульс. Зачем человеку кровь. Что такое пульс. Почему у разных людей разный пульс. Когда сердце бьётся чаще. Пульс и упражнения. Опыты «Рукам своим не верю», «Для носа нет вопроса, «Звук в трубке», «Откуда приходит звук», «Для чего два глаза», «Увеличивающиеся зрачки», «Обман зрения», «Сделаем модель дыхания», определение объема легких. Проверь свою реакцию. Измерение пульса взрослого человека и ребёнка. Игровые измерения. Создание медленного и быстрого пульса, измерение 4 параметров: артериальное давление, частоту сердечного ритма, температуру тела и частоту дыхания. Работа с лабораторией «Наураша в стране Наурандии».	3	Практическая работа / применение полученных знаний и навыков	Учебный кабинет
28.	Здоровье – это личная гигиена и безопасность! Правила на всю жизнь. Организм и окружающая среда. Понятие здорового образа жизни. Вредные привычки и их воздействие на организм человека. Значение физических упражнений для здоровья человека. Для чего нужно умываться и купаться. Что может случиться с глазами и зрением, комплекс зарядки для глаз. От чего защищает кожа, её устройство, травмы и заболевания кожи, правила ухода за ней. Молочные и постоянные зубы, как устроен зуб, болезни зубов, как чистить зубы, чем питаться, чтобы зубы были здоровыми. Зачем человеку сон, сколько надо спать, что делает сон полноценным. Почему мы простужаемся, простейшие способы закаливания. Что надо знать о лекарствах, как ими пользоваться. Охрана жизни человека.	3	Учебное занятие / занятие по углублению знаний и умений	Учебный кабинет

29.	Правильное питание. Витамины. Что мы едим? Продукты питания быстрого приготовления. Их влияние на здоровье человека. Газированные напитки, влияние на здоровье. Категории качества продовольственных товаров. Жевательная резинка. Понятие об экологически чистых продуктах питания. Способы приготовления и хранения продуктов. Пищевые добавки. Консерванты. Ароматизаторы. Витамины. Биологическая роль витаминов в обмене веществ. Жирорастворимые и водорастворимые витамины. Авитаминоз и его причины. Заболевания, связанные с недостатком витаминов в организме. Суточная потребность в витаминах. Правила приготовления пищи, при которых обеспечивается наиболее полное сохранение витаминов. Исследование продуктов питания. Изучение состава пищевых продуктов на упаковке на предмет содержания в них витаминов. Поиск витаминов в продуктах.	3	Мини-конференция / комбинированное	Учебный кабинет
30.	Химия или магия? Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева - дом для химических элементов. Жизнь и деятельность Д.И. Менделеева. Понятие о химическом элементе и веществе. Учимся различать понятия «химический элемент» и «вещество». Растворимые и нерастворимые вещества в воде. Вещества и смеси. Вещества разного происхождения (природные и искусственные). Разделение неоднородных смесей – с помощью магнита, с помощью воды, отстаивание, фильтрование, хроматография. Кристаллы в природе. Твердые вещества: как они устроены? Способы измельчения твердых веществ. Как растут кристаллы? Как получить кристаллы дома, в школе, на заводе. Работа с таблицей Менделеева. Игра «Найди меня». Выращивание кристаллов соли в домашних условиях. Выращивание кристаллов медного купороса в лаборатории.	3	Учебное занятие / комбинированное	Эко-Парк
31.	Химия на кухне. Крахмал Получение крахмала, применение. Действие йода на крахмал. Белки. Где искать белки? Значение. Как отличить шерсть от синтетического волокна. Почему яйцо становится «крутым»? Сахар. Почему сахар сладкий? Горит ли сахар? Леденцы. Где можно найти ещё сахар? Жиры Как обнаружить жир? Значение жира. Как сделать масляную лампу. Металлы на кухне Посуда из металлов. Металлы в пище. Удивительный алюминий. Почему темнеет нож? Ржавчина и её удаление.	3	Дискуссия / комбинированное	Учебный кабинет
32.	Эксперименты - фокусы. Занимательные опыты. Получение электричества без розетки. Цветная вода. Тайнопись. Самонадувающийся шар. Цветной дождь. Лава в стакане. Изготовление мыльных пузырей. Горение веществ. Реакции окрашивания пламени. Техника проведения опытов. Строение пламени. Делаем цветные слаймы.	3	Учебное занятие / занятие по применению знаний	Учебный кабинет

			умений и навыков	
33.	Загадки животного и растительного мира. Животный и растительный мир родного края. Многообразие и особенности жизни растений и животных области. Чтение и обсуждение познавательных рассказов о жизни животных и растений Курской области. Охрана природы. Знакомство с понятием «Красная книга». Знакомство с редкими видами растительного и животного мира. Причины исчезновения их и необходимость защиты каждым человеком. Необходимость соблюдения правил поведения. Заповедники родного края. Выращивание растений. Теплица. Лекарственные растения. Условия прорастания семян. Проращивание семян. Опыт по выращиванию растения, «Как растения пьют воду». Выращивание без почвы. Изготовление парника.	3	Учебное занятие / комбинированное	Учебный кабинет
34.	Путешествие в тропики. Понятие «экскурсия». Виды экскурсий. Правила поведения в общественных местах, транспорте. Посещение теплицы и живого уголка.	3	Экскурсия / занятие по углублению знаний и умений	Учебный кабинет
35.	Повторение. Закрепление пройденного материала. Выполнение заданий разной степени сложности.	3	Практикум / закрепление изученного материала	Учебный кабинет
36.	Итоговое занятие. Юные исследователи. Демонстрация знаний, умений и навыков по изученному материалу за учебный год в форме конференции, защита проектов. Итоговая диагностика.	3	Итоговое занятие / закрепление полученных знаний	Учебный кабинет
		108		

группа педагог Новикова И.В.

[illegible]

Обозначение диагностики: **н/с** – минимальный;
с – базовый;

В/с – повышенный;
В – творческий.

Достижения учащихся															
Ф.И учащегося															
Уровень учреждения															
Муниципальный уровень															
Региональный уровень															
Всероссийский уровень															
Международный уровень															

Вопросы для тестирования

Воздух.

Где находится воздух? *Воздух находится повсюду: он занимает любое свободное пространство, даже самое маленькое.*

Давит ли воздух? *Воздух давит на все поверхности, с которыми он соприкасается. Давит ли на нас слой воздуха, находящийся над Землей? Атмосфера оказывает равномерное давление на все тела и предметы. Это давление уравнивается давлением воздуха, находящегося внутри тел.*

Можно ли сжать воздух? *Воздух можно сжимать; сила сжатого воздуха может поддерживать и передвигать значительные грузы.*

Что происходит с воздухом при его нагревании? *Воздух при нагревании расширяется и стремится занять больше места, чем холодный воздух.*

По какому принципу создано крыло? *В полете крыло самолета поддерживает подъемная сила. Она вызвана повышенным давлением воздуха под крылом.*

Из чего состоит воздух? *Воздух состоит из смеси газов. В процентном соотношении в нем больше всего азота и кислорода.*

Как получить кислород и углекислый газ? *Растения вырабатывают кислород, а при дыхании людей и животных выделяется углекислый газ.*

Как распространяются звуки? *Звуки распространяются и доходят до нашего уха благодаря колебаниям воздуха.*

Вода.

Как движется вода? *Как правило вода стремится вниз, но по капиллярам она может подниматься вверх.*

Почему капли воды круглые? *Поверхностное натяжение воды создает пленку, которая превращает малые количества воды в круглые капли.*

Почему идет дождь? *Водяной пар соприкасаясь с холодным воздухом, конденсируется и превращается снова в воду. Так зарождаются дожди.*

Почему зимой трубы отопления могут лопнуть? *Вода при температуре 0 градусов превращается в твердое тело. Лед занимает больше места, чем вода в жидком состоянии.*

Свет.

Как распространяется световой луч? *Свет распространяется по прямой линии. Если перед лучом света возникает препятствие, то луч освещает только его переднюю часть.*

Как образуются тени? *Когда предмет загромождавает путь световому лучу, за этим предметом образуется тень, то есть зона, куда солнечные лучи не попадают.*

Все ли предметы отбрасывают тень? *Только плотные предметы, не пропускающие свет, образуют тень.*

Какого цвета свет? *Свет кажется белым, но он состоит из семи цветов радуги, то есть спектра.*

Почему черный свет притягивает тепло? *Черные предметы полностью поглощают солнечные лучи, часть энергии которых превращается в тепло.*

Движение.

Почему предметы падают вниз? *Тела падают под воздействием силы тяжести; скорость падения зависит от сопротивления, которое они оказывают воздуху.*

Что такое вес предмета? *Вес предмета – это сила тяжести, которая действует на предмет. Чем сильнее сила тяжести, тем больше вес.*

Что такое трение? *Когда две поверхности трутся одна о другую, возникает тормозящая сила, называемая трением.*

Все ли тела могут находиться в состоянии равновесия? *Все тела имеют точку равновесия, которая называется центром массы.*

Магнетизм.

Что сопротивляется магниту? *Магниты действуют на предметы из железа, стали и некоторых других металлов.*

Действует ли магнит через другие материалы? *Магнитная сила может проходить через предметы или вещества.*

Может ли магнит притягивать на расстоянии? *Магнит оказывает воздействие даже на более или менее значительном расстоянии, в зависимости от своей мощности.*

Можно ли изолировать магнит? *Магнитная сила может быть нейтрализована, если магнит будет изолирован плотным слоем не намагничивающегося материала.*

От чего зависит сила магнита? *Сила магнита зависит от его формы и размера.*

Все ли части магнита имеют одинаковую силу? *Магнитная сила наиболее интенсивна у концов магнита, то есть у полюсов.*

Почему иногда два магнита отталкиваются? *Разноименные полюса магнитов притягиваются, одноименные отталкиваются.*

Органы чувств.

Что нужно, чтобы наш глаз видел? *Наш глаз может видеть только в том случае, если в него попадает свет.*

Как видит наш глаз? *В газах находятся зрительные рецепторы, которые передают в мозг изображения из внешнего мира.*

Видят ли два глаза лучше, чем один? *Зрение двумя глазами позволяет нам определять размер предмета и расстояние до него.*

Только ли руки чувствуют то, к чему мы прикасаемся? *Осязательные рецепторы расположены по всему телу.*

Что мы узнаем с помощью осязания? *Благодаря разным типам рецепторов мы ощущаем чувство боли, тяжести, жары или холода.*

Какие звуки улавливает человеческое ухо? *Человеческое ухо улавливает звуки с частотой от 20 до 20 тысяч колебаний в секунду.*

Как звук достигает нашего уха? *Звуки достигают нашего уха благодаря колебаниям воздуха.*

Какие вкусовые ощущения определяет язык? *Язык способен определять четыре основных вкуса: сладкий, соленый, кислый и горький.*

Ощущает ли наш нос вкус? *Мы воспринимаем запах с помощью носа – органа обоняния.*

Как запахи попадают в нос? *Через ноздри в нос попадают пахучие молекулы, переносимые по воздуху.*

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Тест для детей «Химия вокруг нас»

1. В какой строчке перечислены только вещества?
 - блокнот, бумага, металл
 - вода, стекло, металл
 - карандаш, стакан, мыло
2. При проведении химической реакции общий вес веществ:
 - не меняется
 - изменяется
 - может измениться, а может и не измениться
3. Выберите химическое (а не физическое) превращение:
 - дерево+огонь - зола - углекислый газ+водяной пар
 - лед-вода-пар
 - дерево-огонь - земля
4. Вещества состоят из:
 - атомов, а атомы - из молекул
 - из молекул и атомов
 - молекул, а молекулы - из атомов
5. Почему у костра и свечи цвет пламени - желтый?
 - из-за наличия натрия
 - из-за наличия соли (натрий хлор)
 - из-за наличия меди
6. Горение - это:
 - быстрое окисление
 - присоединения кислорода к разным веществам
 - физическое превращение
7. Для чего используется серная кислота
 - для получения удобрений, изготовления краски, бумаги, лекарств
 - для изготовления удобрений
 - для изготовления витаминов
8. Из каких веществ состоит карандаш с ластиком на конце?
 - древесина пластмасса, стекло
 - древесина, уголь, зола
 - древесина, резина, графит
9. Как сделать так, чтобы борщ был ярко-красным, а не бурым?
 - добавить в него щелочные материалы
 - добавить в него кислые продукты
 - добавить молока
10. Что такое химическая реакция?
 - химическое превращение одних веществ в другие
 - получение стекла из песка, извести и соды
 - химические препараты в колбах

11. Крахмал есть:
- в картофеле, яблоках, хлебе
 - в картофеле и хлебе
 - в яблоках, грушах, лимонах

Тест для детей
«Увлекательная физика»

1. Агрегатные состояния веществ
 - твердое, жидкое, газообразное
 - изменение физического состояния воды
 - нагрев вещества
2. Какие вещества сохраняют свой объем?
 - твердые
 - твердые и жидкие
 - газообразные
3. Светлые, темные и прозрачные предметы отражают свет:
 - одинаково
 - по-разному
 - темные свет не отражают
4. Третий закон Ньютона:
 - закон вытеснения
 - действие всегда равно противодействию
 - закон инерции
5. Электричество: противоположные заряды:
 - притягиваются
 - отталкиваются
 - делают молнию
6. У света и звука разные скорости, или одинаковые?
 - разные, и отличаются примерно в миллион раз
 - примерно одинаковые
 - разные, и отличаются примерно в десять раз
7. На сколько основных цветов распадается белый свет?
 - на 7 цветов
 - на 25
 - на 5
8. Что такое молния?
 - гигантский электрический разряд
 - электрическое поле
 - вид облаков в грозу
9. Какая сила выталкивает лодку из воды? ☐ сила трения
 - выталкивающая, ньютонова сила
 - выталкивающая, архимедова сила
10. Сила притяжения на Луне больше или меньше, чем на Земле?
 - на Луне сила притяжения меньше, и масса предметов там - меньше
 - на Луне сила притяжения меньше, и вес предметов там - меньше

- на Луне сила притяжения больше

Ребусы по теме «Химия»



Ребусы по теме «Химия»

