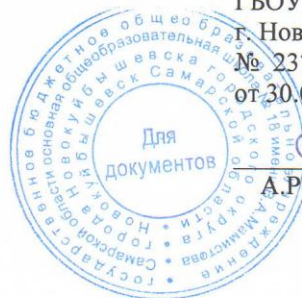


государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Самарской области
основная общеобразовательная школа № 18 имени В. А. Мамистова
города Новокуйбышевска городского округа Новокуйбышевск Самарской области
(ГБОУ ООШ № 18 Новокуйбышевска)
446206, Россия, Самарская область, г. Новокуйбышевск, ул. Пирогова 16 Б, т. 8 (84635) 35-193, 35-194

«ОБСУЖДЕНА и
ПРИНЯТА»
Педагогическим советом
ГБОУ ООШ № 18
г. Новокуйбышевска
Протокол № 1
от 25.08.2023 г.

«УТВЕРЖДЕНА»
приказом директора
ГБОУ ООШ № 18
г. Новокуйбышевска
№ 237/1-од
от 30.08.2023 г.



А.Р. Исмаилова

**Адаптированная
дополнительная общеобразовательная программа
«Занимательная лаборатория «Галилео Галилей»
естественно-научной направленности
для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья
старшего дошкольного возраста (5 – 8 лет)
структурного подразделения
«Детский сад «Центр коррекции и развития детей»
ГБОУ ООШ № 18 г. Новокуйбышевска**

г. Новокуйбышевск, 2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ЦЕЛЕВОЙ РАЗДЕЛ.....	
1.1. Пояснительная записка.....	
1.2. Актуальность программы	
1.3. Цели и задачи Программы.....	
1.4. Принципы и подходы к формированию Программы.....	
1.5. Возрастные и индивидуальные особенности воспитанников с ограниченными возможностями здоровья.....	
1.6. Планируемые результаты.....	
1.7. Система оценки результатов освоения Программы.....	
2. СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЙ РАЗДЕЛ.....	
2.1. Описание образовательной деятельности в соответствии с направлениями развития ребенка в пяти образовательных областях.....	
2.2. Описание форм, методов, способов и средств реализации программы.....	
2.3. Взаимодействие структурного подразделения с семьей	
2.4. Календарный учебный график. Календарно-перспективное планирование	
3. ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ РАЗДЕЛ.....	
3.1. Материально-техническая база	
3.2.	
3.3. Организация развивающей предметно-пространственной среды	
3.4. Перечень литературных источников.....	

I. Целевой раздел

1. 1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная программа естественно-научной направленности «Занимательная лаборатория «Галилео Галилей» (далее – Программа) определяет организацию опытно-экспериментальной деятельности воспитанников от 5 до 8 лет с учетом их возрастных и индивидуальных особенностей.

Программа способствует удовлетворению потребности детей в познании окружающего мира, созданию новых впечатлений, которые лежат в основе возникновения и развития исследовательской (поисковой) деятельности структурного подразделения «Детский сад «Центр коррекции и развития детей» ГБОУ ООШ №18 города Новокуйбышевска.

Программа спроектирована с учетом особенностей образовательного учреждения, запросов родителей (законных представителей) воспитанников и в соответствии с требованиями следующих нормативно-правовых документов:

- Федеральный Закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ. (с действующими изменениями и дополнениями);
- Федеральный государственный образовательный стандарт дошкольного образования (утверждён приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 октября 2013 г. № 1155 (с действующими изменениями и дополнениями);
- Федеральная образовательная программа дошкольного образования (Приказ №1028 от 25.11.2022 г. «Об утверждении федеральной образовательной программы дошкольного образования»);
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (Приказ N 629 от 27 июля 2022 г. «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»).

Программа содержит 3 раздела: целевой, содержательный и организационный.

1.2. Актуальность программы .

На современном этапе развития дошкольного образования развитие познавательного интереса и активности - одна из актуальных проблем детского воспитания.

Главное достоинство программы в том, что в основе ее лежит практический метод обучения дошкольников - экспериментирование, который дает детям реальные представления о различных сторонах изучаемого объекта, о его взаимоотношениях с другими объектами. В процессе экспериментирования идет обогащение памяти ребенка, активизируются его мыслительные процессы, так как постоянно возникает необходимость совершать операции анализа, сравнения и классификации, обобщения. Нельзя не отметить положительное влияние экспериментальной деятельности на эмоциональную сферу ребенка, на развитие творческих способностей, на формирование трудовых навыков. Детское экспериментирование как важнейший вид поисковой деятельности характеризуется высоким уровнем самостоятельности: ребенок сам ставит цели, сам достигает их, получая новые знания о предметах и явлениях.

Потребность ребенка в новых впечатлениях лежит в основе возникновения и развития поисково-исследовательской деятельности, направленной на познание окружающего мира. Чем разнообразнее и интенсивнее поисковая деятельность, тем больше новой информации получает ребенок, тем быстрее и полноценнее он развивается. Знания, добытые самостоятельно всегда являются осознанными и более прочными. Эксперименты позволяют объединить все виды деятельности, все стороны воспитания. Инициатива по их проведению распределяется

равномерно между воспитателями и детьми. Роль педагога возрастает. Он не навязывает своих советов и рекомендаций, а ждет, когда ребенок, испробовав разные варианты, сам обратится за помощью. Необходимо способствовать пробуждению самостоятельной мысли детей, с помощью наводящих вопросов направлять рассуждения в нужное русло.

В процессе экспериментирования обогащается словарь детей за счет слов, обозначающих свойства объектов и явлений.

Таким образом, экспериментальная деятельность дает детям старшего дошкольного возраста возможность самостоятельного нахождения решения, подтверждения или опровержения собственных представлений, управления теми или иными явлениями и предметами. При этом ребенок выступает как исследователь, самостоятельно воздействующий различными способами на окружающие его предметы и явления с целью более полного их познания и освоения.

1.3. Цель и задачи Программы

Цель программы способствовать формированию и развитию познавательных интересов детей через опытно-экспериментальную деятельность.

Задачи:

Образовательные:

- расширять и систематизировать элементарные естественнонаучные и экологические представления детей;
- формировать навыки постановки элементарных опытов и умение делать выводы на основе полученных результатов.
- формировать умение отбирать средства и материалы для самостоятельной деятельности.
- формировать умение детей устанавливать причинно-следственные связи
- знакомить ребенка с различными свойствами веществ (твердость, мягкость, сыпучесть, вязкость, плавучесть и т. д.).

Развивающие:

- развивать стремление к поисково-познавательной деятельности;
- способствовать овладению приемами практического взаимодействия с окружающими предметами;
- развивать мыслительную активность, умение наблюдать, анализировать, делать выводы; создание предпосылок формирования практических и умственных действий.
- развивать представления об основных физических явлениях: магнитное и земное притяжение, электричество, отражение и преломление света и др.

Воспитательные:

- воспитывать интерес к познанию окружающего мира;
- стимулировать желание детей экспериментировать;
- формировать коммуникативные навыки.
- воспитывать умение организовать свое рабочее место, убирать за собой.
- формировать опыт выполнения правил техники безопасности при проведении экспериментов.

1.3. Принципы организации образовательного процесса

Работа по развитию познавательной активности детей через экспериментальную деятельность строится на основании следующих принципов:

Принцип научности:

- подкрепление всех средств познания научно-обоснованными и практически апробированными методиками;

- содержание работы соответствует основным положениям возрастной психологии и дошкольной педагогики, при этом имеет возможность реализации в практике дошкольного образования.

Принцип доступности:

- построение процесса обучения дошкольников на адекватных возрасту формах работы с детьми, а так как одной из ведущих деятельностей детей дошкольного возраста является игра, то и обучение происходит в игровой форме;
- решение программных задач в совместной деятельности взрослых и детей и самостоятельной деятельности воспитанников;

Принцип систематичности и последовательности:

- обеспечение единства воспитывающих, развивающих и обучающих задач развития опытно – экспериментальной деятельности дошкольников;
- повторяемость тем во всех возрастных группах и позволяет детям применить усвоенное и познать новое на следующем этапе развития;
- формирование у детей динамических стереотипов в результате многократных повторений.

Принцип индивидуально-личностной ориентации воспитания:

- реализация идеи приоритетности самоценного детства, обеспечивающей гуманный подход к целостному развитию личности ребенка дошкольника и обеспечению готовности личности к дальнейшему ее развитию;
- обеспечение психологической защищенности ребенка, эмоциональный комфорт, создание условий для самореализации с опорой на индивидуальные особенности ребенка.

Принцип целостности:

- комплексный принцип построения непрерывности и непрерывности процесса опытно - экспериментальной деятельности;
- решение программных задач в совместной деятельности педагогов, детей и родителей.

Принцип активного обучения:

- организацию такой экспериментальной детской деятельности, в процессе которой они сами делают «открытия», узнают новое путем решения доступных проблемных задач;
- использование активных форм и методов обучения дошкольников, способствующих развитию у детей самостоятельности, инициативы, творчества.

Принцип креативности:

- предусматривает «выращивание» у дошкольников способности переносить ранее сформированные навыки в ситуации самостоятельной деятельности, инициировать и поощрять потребности детей самостоятельно находить решение нестандартных задач и проблемных ситуаций.

Принцип результативности:

- получение положительного результата проводимой работы по теме независимо от уровня интеллектуального развития детей.

1.2. Характеристика возрастных особенностей развития детей дошкольного возраста с ограниченными возможностями здоровья

Возрастная группа от 5 до 6 лет

Дети с тяжелыми нарушениями речи и с задержкой психического развития имеют потенциально сохранные возможности и интеллектуального развития, однако для них характерны нарушения познавательной деятельности в связи с незрелостью эмоционально-волевой сферы, двигательной расторможенностью или вялостью. Недостаточная выраженность познавательных интересов у детей сочетается с незрелостью высших психических функций: память, внимание, плохой координацией движений. У детей данной категории все основные психические новообразования возраста формируются с запаздыванием и имеют качественное своеобразие. Для них характерна значительная неоднородность нарушенных и сохранных звеньев психической деятельности, а так же ярко выраженная неравномерность формирования разных сторон психической деятельности. Такие дети не имеют нарушений отдельных анализаторов и крупных поражений мозговых структур, но отличаются незрелостью сложных форм поведения, 3 целенаправленной деятельности на фоне быстрой истощаемости, утомляемости, нарушенной работоспособности,

- низкий уровень развития восприятия (по сравнению с нормально развивающимися сверстниками);
- отклонения в развитии внимания: неустойчивость, рассеянность, низкая концентрация, трудности переключения;
- неравномерная работоспособность;
- отклонения в развитии памяти: заметное преобладание наглядной памяти над словесной, большая сохранность произвольной памяти по сравнению с произвольной, недостаточный объем и точность запоминания;
- выраженное отставание и своеобразие обнаруживается и в развитии познавательной деятельности: дети не владеют представлениями об основных цветах, геометрических формах, времени и пространстве;
- нарушен поэтапный контроль над выполняемой деятельностью: они часто не замечают несоответствия своей работы предложенному образцу, не всегда находят допущенные ошибки, даже после просьбы взрослого проверить выполненную работу; снижена потребность в общении как со сверстниками, так и со взрослыми; нарушения речи: одни используют довербальные средства общения, другие пользуются простой фразой, аграмматичной, структурно нарушенной

Возрастная группа от 6 до 8 лет

Дети с тяжелыми нарушениями речи и с задержкой психического развития отличаются пониженной, по сравнению с возрастной нормой, умственной работоспособностью, особенно при усложнении деятельности. Отставание в развитии психомоторных функций, недостатки общей и мелкой моторики, координационных способностей, чувства ритма. Двигательные навыки и техника основных движений отстают от возрастных возможностей, страдают двигательные качества: быстрота, ловкость, точность, сила движений. Недостатки психомоторики проявляются в незрелости зрительно-слухо-моторной координации, произвольной регуляции движений, недостатках моторной памяти, пространственной организации движений. Недостаточность объема, обобщенности, предметности и целостности восприятия, что негативно отражается на формировании зрительно-пространственных функций

и проявляется в таких продуктивных видах деятельности, как рисование и конструирование. Более низкая способность, по сравнению с нормально развивающимися детьми того же возраста, к приему и переработке перцептивной информации, что наиболее характерно для детей с ЗПР церебрально-органического генеза.. В воспринимаемом объекте дети выделяют гораздо меньше признаков, чем их здоровые сверстники. Многие стороны объекта, данного в непривычном ракурсе (например, в перевернутом виде), дети могут не узнать, они с трудом выделяют объект из фона, многие стороны объекта воспринимаются ими искаженно. Особенно наглядно недоразвитие восприятия проявляется при восприятии объектов через осязание: удлиняется время узнавания осязаемой фигуры, есть трудности обобщения осязательных сигналов, словесного и графического отображения предметов . У таких детей выраженного недоразвития сенсорно-перцептивных функций не обнаруживается. Однако в отличие от здоровых сверстников у них наблюдаются выраженные эмоционально-волевые недостатки, снижение познавательной активности, недостаточность произвольной регуляции поведения, недоразвитие и качественное своеобразие игровой деятельности. Незрелость мыслительных операций..

Дети с ограниченными возможностями здоровья испытывают большие трудности при выделении общих, существенных признаков в группе предметов, при выделении существенных признаков, их абстрагировании от несущественных, при переключении с одного признака классификации на другой, при обобщении. Незрелость мыслительных операций сказывается на продуктивности наглядно-образного мышления и трудностях формирования словесно-логического мышления. Детям трудно устанавливать причинно- следственные связи и отношения, усваивать обобщающие понятия. При нормальном темпе психического развития старшие дошкольники способны строить простейшие умозаключения, могут осуществлять мыслительные операции на уровне словесно- логического мышления (его конкретно-понятийных форм). Задержанный темп формирования мнестической деятельности, низкая продуктивность и прочность запоминания, особенно на уровне словесно-логической памяти, отрицательно сказывается на усвоении информации. Недоразвитие речи носит системный характер и проявляется, как правило, в задержке формирования, а в сложных случаях, в отсутствии фразовой речи, в ограниченности словарного запаса, в аграмматизмах, в неправильном произношении, затруднениях в построении связных высказываний. Недостатки семантической стороны проявляются в трудностях понимания значения слова, логико-грамматических конструкций, скрытого смысла текста.

Недостатки всех свойств внимания: неустойчивость, трудности концентрации и распределения внимания, сужение объема. Задерживается формирование такого интегративного качества, как саморегуляция, что сказывается на успешности ребенка при освоении образовательной программы.

1. 5. Планируемые результаты освоения Программы

1. У детей сформирована уверенность в себе посредством развития мыслительных операций, творческих предпосылок и как следствие, развитие у детей личностного роста и чувства уверенности в себе.
2. Расширены представления о предметах и явлениях природы и рукотворного мира, выявляя их взаимосвязи и взаимозависимости.
3. Сформировано умение сверять результат деятельности с целью и корректировать свою деятельность.

4. Развиты навыки анализа объекта, предмета и явления окружающего мира, их внутренних и внешних связей, противоречивости их свойств, изменения во времени и т.п.
5. Сформировано умение по обозначенной цели составлять алгоритм, определяя оборудование и действия с ним. Обнаруживать несоответствие цели и действий и корректировать свою деятельность.
6. Развиты навыки самостоятельного (на основе моделей) проведения опытов с веществами (взаимодействие твердых, жидких и газообразных веществ, изменение их свойств, при нагревании, охлаждении и механических воздействиях)
7. Сформированы коммуникативные навыки.

1.7. Система оценки результатов освоения Программы

Динамику развития детей, занимающихся по программе «Занимательная лаборатория» Галилео Галилей», можно будет отследить с помощью диагностики, которая проводится 2 раза в год – в сентябре и мае.

№	Ф.И.О.	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.										
2.										
3.										
4.										
5.										
6.										

Выявление уровня развития исследовательской деятельности:

1. Выделение проблемы (находит противоречие, формулирует проблему):

Высокий уровень - Самостоятельно видит проблему

Средний уровень- Иногда самостоятельно, но чаще с помощью воспитателя.

Низкий уровень - видит самостоятельно, принимает проблему, подсказанную воспитателем, не проявляет активности в самостоятельном ее поиске.

2. Формулирование вопросов:

Высокий уровень - Формулирует вопросы.

Средний уровень - Формулирует вопросы с помощью педагога по наводящим вопросам.

Низкий уровень - Наблюдение в процессе формулировки вопросов, анализ вопросов.

3. Целеполагание и целеустремленность (ставит цель исследования, осуществляет поиск эффективного решения проблемы):

Высокий уровень - Самостоятельно (в группе). Проявляет волевые и интеллектуальные усилия (строит схемы, рисунки, объясняет).

Средний уровень - С помощью воспитателя. Проявляет волевые и интеллектуальные усилия (строит схемы, рисунки, объясняет).

Низкий уровень – только с помощью воспитателя.

4. Выдвижение гипотез и решения проблем :

Высокий уровень- Активно высказывает предположения, гипотезы (много, оригинальные), предлагает различные решения (несколько вариантов).

Средний уровень - Выдвигает гипотезы, чаще с помощью воспитателя, предлагает одно решение.

Низкий уровень - Наблюдение за процессом работы .

5.Способность описывать явления, процессы:

Высокий уровень -полное, логическое описание.

Средний уровень -не совсем полное, логическое описание.

Низкий уровень - Наблюдение за процессом работы

6.Формулировка выводов и умозаключений:

Высокий уровень -Формулирует в речи, достигнут или не результат, замечает соответствие или несоответствие полученного результата гипотезе, делает выводы.

Средний уровень -Может сформулировать выводы самостоятельно или по наводящим вопросам, аргументирует свои суждения и пользуется доказательствами и с помощью взрослого.

Низкий уровень - Затрудняется в речевых формулировках, не видит ошибок, не умеет обсуждать результат.

7. Степень самостоятельности при проведении исследования:

Высокий уровень - Самостоятельно ставит проблему, отыскивает метод ее решения и осуществляет его.

Средний уровень -Педагог ставит проблему, ребенок самостоятельно ищет метод ее решения.

Низкий уровень - Наблюдение в процессе работы на занятии, в группах.

Итоговая сумма баллов

Комплексная оценка по естественно- научной деятельности:

1 балл (требуется корректирующая работы педагога – низкий уровень развития) — итоговая сумма 0-7;

2 балла (средний уровень развития) — итоговая сумма 7—16 ;

3 балла (высокий уровень развития) — итоговая сумма 17—21.

II. Содержательный раздел

2.1. Описание познавательно-исследовательской деятельности детей в соответствии с образовательными областями

Дополнительная общеразвивающая программа «Занимательная лаборатория «Галилео Галилей» » разработана для воспитанников дошкольного возраста с 5 - 8 лет. Обследование детей проводится ежегодно с 1 по 15 сентября, и с 25 по 30 мая.

Познавательно – исследовательская деятельность рассчитана на 1 занятие в неделю. Занятия проводятся в групповой комнате или студии «В гостях у Знайки» (10 человек) в соответствии с требованиями. СанПиН 2.4.3648-20. В середине образовательной деятельности и по мере уставания воспитанников проводятся физкультурные минутки, соответствующие теме образовательной ситуации.

Направления работы:

- Естественно-научное направление ставит целью знакомство детей с компонентами живой и неживой природы, влияние деятельности человека на эти компоненты. Осуществляется в игровой занимательной форме.
- Экспериментально - исследовательское направление осуществляется в рамках продуктивной деятельности (экскурсий, наблюдений, опытов)

Педагог вправе менять последовательность изучения тем самым, опираясь на результаты образовательного мониторинга.

2.2.Описание форм, методов, способов и средств реализации программы.

Формы организации образовательного процесса детей: фронтальная, групповая, индивидуально-групповая . Выбор той или иной формы организации образовательного

процесса зависит от темы и задач деятельности.

Для фронтальной формы характерна четкая организационная структура, простое управление, возможность взаимодействия детей, экономичность обучения.

Групповая (индивидуально-групповая) характеризуется делением детей на подгруппы, основанием которого является личная симпатия воспитанников, общность интересов, воспитательные задачи.

Формы организации занятия

- обучающее занятие,
- практическое занятие,
- викторина.

Методы работы

1. Метод наблюдения

• распознающего характера, в ходе которых формируются знания о свойствах и качествах предметов и явлений;

- за изменением и преобразованием объектов;

2. Игровой метод

- Опыт

3. Словесные методы

• Рассказы воспитателя. Основная задача этого метода – создать у детей яркие и точные представления о событиях или явлениях. Рассказ воздействует на ум, чувства и воображение детей, побуждает их к обмену впечатлениями.

• Рассказы детей. Этот метод направлен на совершенствование знаний и умственно-речевых умений детей.

- Художественное слово
- Загадки
- Напоминание о последовательности работы
- Совет
- Беседы. Беседы применяются для уточнения, коррекции знаний, их обобщения и систематизации.

4. Информационно-коммуникативные технологии:

- Компьютер, ноутбук
- мультимедийный проектор

Формы работы с детьми:

- фронтальные;
- групповые;
- индивидуальные.

Формы реализации программы:

- целевые экскурсии;
- тематическая неделя с использованием опытов или экспериментов;
- чтение художественной литературы;
- конкурсы и викторины;
- сбор материала для занятий вместе с родителями, воспитателями;
- открытые мероприятия для родителей, развлечения со сказочными персонажами.

2.3. Взаимодействие структурного подразделения с семьей

В основе взаимодействия детского сада и семьи при реализации программы естественно-научной направленности занимательная лаборатория «Галилео Галилей» лежит сотрудничество педагогов и родителей, которое предполагает равенство позиций партнеров, уважительное отношение друг к другу взаимодействующих сторон с учетом индивидуальных возможностей и способностей. Сотрудничество предполагает не только взаимные действия, но и взаимопонимание, взаимоуважение, взаимодоверие, взаимопознание, взаимовлияние. Активная совместная работа педагогов и родителей позволяет качественно решить цели и задачи программы.

Детский сад сегодня должен находиться в режиме развития, а не функционирования, представлять собой мобильную систему, быстро реагировать на изменения социального состава родителей, их образовательные потребности и воспитательные запросы. В зависимости от этого должны меняться формы и направления работы детского сада с семьей.

Правила взаимодействия с родителями при реализации программы:

- ✓ Доброжелательный стиль общения.
- ✓ Индивидуальный подход.
- ✓ Сотрудничество.
- ✓ Динамичность.

Основные формы взаимодействия с родителями:

Цель: повысить интерес родителей к познавательно-исследовательской деятельности через организацию активных форм работы с родителями и детьми.

- анкетирование, опрос;
- индивидуальные беседы;
- родительские собрания;
- консультации;
- занятия – практикумы, мастер-классы, развлечения;
- информационные стенды;
- мультимедийные презентации о результатах деятельности,
- буклеты.

Перспективный план работы с родителями (законными представителями) на учебный год.

№ п/п	Содержание деятельности	Форма проведения	Сроки выполнения
1.	«Познавательно - исследовательская деятельность детей».	анкетирование	октябрь
2.	«Чем увлекается ваш ребёнок?».	беседа	
3.	Знакомство родителей с планом работы кружка «Галилео Галилей»	родительское собрание	
4.	«Организация опытно-экспериментальной работы с детьми дошкольного возраста».	рекомендации	ноябрь

5.	«Познавательная активность в жизни ребёнка».	наглядная агитация	
6.	«Ребёнок и компьютер: вред и польза».	папка - передвижка	декабрь
7.	«Учимся экспериментировать».	семинар-практикум	
8.	«Чему мы научились».	посещение занятий	
9.	«Организация и проведение кружка».	анкетирование	январь
10.	«Успехи вашего ребёнка».	беседа	
11.	«Экспериментирование в домашних условиях».	консультация	февраль
12.	«Как помочь маленькому исследователю?»	памятка	
13.	«Техника безопасности работы с мелким подручным материалом».	рекомендации	март
14.	«Чему мы научились».	посещение занятий	
15.	«Удовлетворённость родителей работой кружка дополнительного образования».	анкетирование	апрель
16.	«Наши достижения» (итоги работы кружка).	родительское собрание, презентация	май

2.4 . Учебный план.Календарно-тематическое планирование

Учебный план

Возраст	Длительность одного занятия	Количество занятий в неделю	Количество занятий в месяц	Количество занятий в год
5 - 6 лет.	25 мин	1	4	29
6 – 8 лет	30 мин	1	4	32

Календарно-тематическое планирование в старшей группе

№	Дата проведения	Тема	Задачи	Оборудование
	Сентябрь 3 и 4 недели	Педагогическая диагностика		
1	октябрь	Опыт №1 «Песочная страна» «Собери пазл» Закреплять умения из частей собирать целое, развивать логическое мышление, внимание.	1. Познакомить детей со свойствами песка, Показать, что в сухой песок предметы погружаются глубже, чем в мокрый песок. Развивать наблюдательность детей, умение сравнивать, анализировать, обобщать. Устанавливать причинно-следственные зависимости и делать выводы.	Стальной брусок, брусок, таз, маркер, вода.

<p>2</p> <p>3</p>		<p>Опыт №2 «Два друга – песок и глина» Словесная игра «Из чего сделано?» <i>(из песка -песочный, из глины-глиняный и т.д.)</i></p> <p>Опыт №3 «Что любят растения?» Какие цветы сохраняются дольше: срезанные или оставшиеся на растении?</p> <p>Словесная игра «Назови ласково» <i>(цветок-цветочек, вода-водичка, лист и т.д.)</i></p> <p>Опыт №4 «Такие разные похожие камни»</p> <p>Словесная игра «Выложи по образцу» Учить соотносить картинку с образцом, схемой.</p>	<p>2.Познакомить детей с особенностями песка и глины, сравнить, чем они отличаются. Развивать наблюдательность детей, умение сравнивать, анализировать.</p> <p>3.Помочь установить зависимость роста и состояния растений от ухода за ними. Развивать наблюдательность, логическое мышление</p> <p>4. Классификация камней по форме, размеру, цвету, особенностям поверхности (гладкие, шероховатые); показать детям возможность использования камней в игровых целях</p>	<p>Глина,песок,палочка .</p> <p>Растение с бутонами,</p> <p>сундучок с разными камешками.</p>
<p>1</p> <p>2</p>	<p>ноябрь</p>	<p>Опыт № 1. Магнит.</p> <p>Лексич. упр. «Из чего сделано. Какое, какая?» <i>(монета – из металла – металлическая)</i></p> <p>Опыт № 2.</p>	<p>1.Познакомить детей с магнитом и его свойством притягивать металлические предметы.</p>	<p>Магнит, предметы из разных материалов.</p>

3		<p>Прозрачность веществ. Развивать познавательную активность детей, любознательность при проведении опытов; умение делать выводы</p> <p>Опыт №3 Увеличительное стекло, бинокль, очки.</p>	<p>2.Познакомить детей со свойством пропускать или задерживать свет (прозрачность)</p> <p>3. Выявить особенности увеличительных приборов, познакомить детей с результатом взаимодействия увеличительного стекла с солнечными лучами.</p>	<p>2.Предложить детям разнообразные предметы: прозрачные и светонепроницаемые (стекло, фольга, калька, стакан с водой, картон). С помощью электрического фонарика дети определяют, какие из этих предметов пропускают свет, а какие нет.</p>
4		<p>Словесная игра «Скажи наоборот» (<i>маленький – большой, толстый – тонкий и т.д.</i>)</p> <p>Опыт №4 Знакомство с микроскопом.</p> <p>Лексич. упр. «Скажи какой?» подбор прилагательных</p>	<p>4. Познакомить детей с микроскопом, вызвать интерес к рассматриванию предмета через микроскоп, учить сравнивать увеличение предмета через микроскоп и через лупу.</p>	<p>3. Увеличительные стекла по количеству детей, бинокль, очки с увеличением, спички, пучок сухой травы, настольная лампа. Предложить рассмотреть разные предметы через увеличительное стекло, лупу. Что можно сказать о них?</p> <p>4.Микроскоп, лупа, кристаллы сахара и соли. Посмотрите на микроскоп внимательней, это очень сложный механизм состоит из многих частей. Это - окуляр, объектив, тубус, предметный столик, отражающее</p>

				зеркало, фокусирующий механизм, штатив.
1	декабрь	Опыт №1 «Подводная лодка из винограда» Словесная игра «Какая бывает вода?» (С газом – газированная, в проруби - холодная в чайнике - горячая в реке - пресная в море-соленая в роднике – родниковая в водопроводном кране - водопроводная	1. Показать, как всплывают и поднимаются подводная лодка, рыба.	1. Свежая газированная вода (лимонад), виноградинка, стакан.
2		Опыт №2 «Плавающий апельсин»	2. Доказать, что в кожере апельсина есть воздух. Познакомить с составом воды (кислород); развивать смекалку, наблюдательность, любопытность.	2. Апельсин ,миска с водой.
3		Лексич. упр. «Скажи какой апельсин?» - подбор прилагательных		
		Опыт №3 «Водяные весы»	3. Познакомить с изготовлением и работой водяных весов; закрепить знания о том, что при погружении в воду предметов, уровень воды поднимается.	3. Вода, бумажный кораблик, стеклянная банка.
		Опыт №4 Реактивный кораблик. Лексич. упр. «Наоборот» Подбор	4. Помочь определить, как с помощью воды можно придать ускорение кораблику.	

		<p>антонимов (<i>Ручеек узкий, а река ... (широкая).</i> <i>Земля черная, а снег ... (белый).</i> <i>Родник чистый, а лужа (грязная).</i> <i>Вода холодная, а пар (горячий).</i> <i>Река близко, а море (далеко).</i> <i>Пруд маленький, а океан(большой)</i> <i>Горная река течет быстро, а равнинная ... (медленно).</i></p>		4. Вода, бумажный кораблик.
1	январь	<p>Опыт № 1. Почему не тонут корабли? Лексич. упр. «Назови водный транспорт» «Чего нет?» (<i>нет - корабля, лодки, катера</i>)</p> <p>Опыт № 2. Пар – это тоже вода.</p> <p>Словесная игра «4 лишний» (<i>озеро, река, лес, море и т.д.</i>)</p> <p>Опыт № 3. Откуда берется иней? Словесная игра «Один – много» (<i>зима – зимы, сосулька, ветка, дерево и т.д.</i>)</p> <p>Опыт № 4</p>	<p>1. Подвести детей к выводу, почему не тонут корабли. Упражнять в образовании слов в родительном падеже</p> <p>2. Познакомить детей с процессом конденсации. Развивать интерес к данному виду деятельности.</p> <p>3. Выявление механизма образования инея.</p> <p>4. Посмотреть, как работает термометр. Учить устанавливать элементарные причинно–следственные связи.</p>	<p>1. Металлические предметы, вода.</p> <p>2. Термос, кипяток, зеркало.</p> <p>3. Горячая вода, ветка.</p> <p>4. Термометр, вода.</p>

		<p>Как работает термометр</p> <p>Лексич. упр. «Придумай как можно больше сущ. к слову холодная и горячее...»</p>		
1	февраль	<p>Опыт № 1. Защитные свойства снега.</p> <p>Словесная игра «Что делает снег?» - подбор слов - действий</p> <p>Опыт № 2. Лед легче воды.</p> <p>Словесная игра «Скажи какой лед?» - упражнять в подборе прилагательных</p> <p>Опыт № 3. Свойства воды.</p> <p>Словесная игра «Для чего нам нужна вода?»</p>	<p>1. Показать, как снег защищает корни растений от замерзания. Учить делать простые умозаключения.</p> <p>2. Доказать, что вода при замерзании расширяется. Развивать мышление.</p> <p>3. Продолжить знакомство детей со свойствами воды: при замерзании вода расширяется. Развивать память, мышление, речь.</p>	<p>1. Баночки с одинаковым количеством воды.</p> <p>2. Лёд, вода.</p> <p>3. На вечерней прогулке в сильный мороз выносятся стеклянная бутылка, заполненная водой, и оставляется на поверхности снега. На следующее утро дети видят, что бутылка лопнула. Вывод: вода, превратившись в лед, расширилась и разорвала бутылку.</p>
2				
3				
1	март	<p>Опыт № 1. Солнечная лаборатория.</p> <p>Словесная игра</p>	<p>1. Показать предметы, какого цвета (темного или светлого) быстрее нагреваются на солнце. Учить обобщать полученные знания.</p>	<p>1. Лист бумаги.</p>

2		<p>«Закончи предложение» (Солнце светит, поэтому...и т.д.)</p> <p>Опыт № 2. «Ветер – ты могуч» Лексич. упр. «Что делает ветер?» Поиск соответствующего глагола</p> <p>Опыт № 3 Живая вода «Где прячутся детки?» Лексич. упр. «Какой лист, какая ветка?» -образование относительных прилагат.</p> <p>Опыт №4 «Такое маленькое, но сильное семечко»</p> <p>Лексич. упр. «Исправь ошибку» Развитие слухового внимания, логического мышления</p>	<p>2.Показать, как образуется ветер. Развивать мышление, умение обобщать</p> <p>3.Познакомить детей с животворным свойством воды. Помочь выделить ту часть растения, из которой могут появиться новые растения.</p> <p>4.Познакомить со способом проращивания семян.</p>	<p>2.Бумага,ткань</p> <p>3.Сосуд,вода,ветки.</p> <p>4.Семена,вода.</p>
1	апрель	<p>Опыт № 1 Песок</p> <p>«Определи на ощупь» - развитие тактильного восприятия</p> <p>Опыт № 2. Песчаный конус.</p>	<p>1.Рассмотреть форму песчинок, познакомить со свойством песка – сыпучестью.</p> <p>2.Показать, что песок может двигаться.</p> <p>3.Выяснить, почему насекомые,</p>	<p>1.Песок,лоток.</p> <p>2.Песок.</p>
2				
3				

4		<p>Опыт № 3 Своды и тоннели Лексич. упр. «Назови ласково» (насекомые) - (образование сущ. с уменьшительно – ласкательным суффиксом)</p> <p>Опыт № 4 Мокрый песок «Слепи столько, сколько услышишь звуков»- развитие слухового внимания.</p>	<p>попавшие в песок, не раздавливаются им, а выбираются целыми и невредимыми.</p>	<p>3Трубочка,насекомы е(пластмассовые)</p>
		<p>4.Познакомить детей со свойствами мокрого песка. Развивать познавательный интерес.</p>	<p>4.Мокрый песок,формочки для песка.</p>	
1	май	<p>Опыт № 1. Откуда берется роса? Словесная игра «Кто живет на земле, над землей, в земле?»</p>	<p>1.Показать, что в почве содержится вода и как образуется роса.</p>	<p>1.Земля,стекло.</p>
2		<p>Опыт № 2. Чем дышит почва? Игра «Молекула» развитие внимания, слухового восприятия, саморегуляции.</p>	<p>2.Показать, что в почве есть воздух. Развивать внимание, мышление.</p>	<p>2.Почва,земля.</p>
3		<p>диагностика</p>		

Календарно - тематическое планирование в подготовительной группе

№	Дата проведения	Тема	Задачи	Оборудование
1.	Октябрь	Введение в программу.	<p>1. Знакомство с программой, оборудованием, главным героем – Галилео Галилеем.</p> <p>2. Познакомить детей с понятиями «учёный», «лаборатория», «опыт», «эксперимент», «исследование».</p>	Ноутбук, проектор, цифровая лаборатория.
2.		«Температура. Градус.	1.Закреплять представление	Градусники.

		Термометр».	детей о термометрах, их назначении, строении. 2.Познакомить с понятием «температура», «градус, «ноль градусов».	Опыты с использованием исследовательской лаборатории «Галилео Галилей»: измерить температуру тела, воздуха в помещении и за окном.
3.		«Кипение и замерзание воды».	Подвести детей к пониманию, что разные объекты имеют разную температуру, которая может меняться в зависимости от разных условий.	Градусники, горячая и холодная вода, лед. Опыт с использованием исследовательской лаборатории «Галилео Галилей»: измерить температуру холодной горячей воды, льда, эксперимент со свечой.
4.		«Измерения температуры различных предметов».	Научить определять температурные качества веществ и предметов.	Вода горячая и холодная, градусник, датчик, лампа, картинки с изображением животных.
5.	Ноябрь	«Что такое свет».	Опираясь на уже известные ребенку понятия «светло» и «темно» познакомить с понятием освещенность (сравнивать освещенность различных объектов).	2 разных фонарика, свеча, экран компьютера, красители. Опыт с красителем с использованием цифровой лаборатории «Галилео Галилей»: измерить силу света фонариков, освещенности в комнате.
6.		«Влияние света на жизнь растений».	Объяснить, как освещенность влияет на жизнь растений и других живых организмов;	Фонарик, настольная лампа, экспериментальный

			влияет ли плохая освещенность на жизнь человека.	набор для измерения света, белый глянцевый лист, цветной лист. Опыт с отражателем. Использование цифровой лаборатории «Галилео Галилей».
7.		«Прохождение света через объекты».	Расширить знания детей о прозрачности, способности материала пропускать сквозь себя свет.	Фонарик, светофильтры разных цветов, полиэтиленовый пакет, оргстекло, стекло, прозрачные кристаллы. Опыт с фильтрами. Использование цифровой лаборатории «Галилео Галилей».
8.		«Глаза человека. Мы видим благодаря свету».	1. Дать представление о том, что глаза являются одним из основных органов чувств человека. 2. Познакомить детей со строением глаза.	Кукла, фотоаппарат, иллюстрации.
9.		Знакомство с понятием «электричество». Опыт «Электрическое яблоко».	1. Познакомить с понятием «электричество». 2. Формировать представление о возможностях использования электричества человеком. 3. Обобщать знания детей об электрических приборах и их использовании человеком.	Часы, батарейка; воздушные шары; лоскуты шерстяной ткани, пустые шариковые ручки, фигурки бабочек из бумаги; емкость с пенопластом, пластик.
10.	Декабрь	«Откуда ток в батарейке».	1. Дать детям общее представление об электричестве. 2. Познакомить с правилами безопасности при работе с электричеством. 3. Рассказать об утилизации батареек.	Лимон, яблоко (кислого сорта), электроприборы из цинка и меди. 3 батарейки хороших, 1 плохая. Опыт: «Электрояблоко. Электрولىмон».

				Использование цифровой лаборатории «Галилео Галилей».
11.		«Почему горит лампочка?».	Обратить внимание детей на то, что не во всех лампах светится нить накаливания, например, в лампах дневного света, энергосберегающих и других.	Соленая вода, стаканчики для опыта. Опыты с использованием научной лаборатории «Галилео Галилей»: «Водное электричество».
12.		«Что такое звук, громкость?». Измерение звука при игре на ксилофоне, флейте».	1. Дать детям представление о звуке, как физическом явлении. 2. Выявить особенности передачи звука на расстоянии, причины происхождения высоких и низких звуков, разного восприятия звуков человеком и животными.	4 пластиковых шарика, верёвка, струна, пластмассовые расчёски с разной частотой и размером зубьев, таз с водой, камешки, бумага очень тонкая и бумага очень плотная.
13.		«Музыкальная лаборатория».	1. Закрепить понятия ученый, лаборатория, наука. 2. Познакомить с понятием композитор.	Детская гитара, линейки, стаканы: пластмассовый, деревянный, стеклянный, металлический, карандаши, стеклянные сосуды, вода, палочки.
14.	Январь	«Почему в космосе нет звука. Исследование голоса взрослого, ребёнка».	1. Сформировать представления о характеристиках звуков - громкости, тембре, высоте. 2. Развивать слуховое внимание, умение сравнивать и различать звуки.	Опыты с использованием исследовательской лаборатории «Галилео Галилей»: модуль – лаборатория «Звук».
15.	Февраль	«Исследование шума за окном. Игровые измерения «Создаём»	1. Исследовать шум за окном. 2. Создавать громкий и высокий звук, громкий и низкий звук,	Детская исследовательская лаборатория

		громкий и высокий звук».	тихий и низкий звук, тихий и высокий звук.	«Галилео Галилей»:
16.		«Что такое кислотность. Как мы чувствуем вкус».	1.Познакомить с понятием «кислотность». 2.Научить измерять кислотность разных продуктов, с их полезными и вредными свойствами.	Иллюстрации, контейнеры по 2 шт., на каждую пару детей (с лимонным соком и пищевой содой), одноразовые ложки (маленькие) на каждого ребёнка; стакан с чистой водой на каждую пару детей, зубочистки или шпажки, тарелки с нарезанными яблоком, лимоном и апельсином, влажные салфетки.
17.		«Кислотность. Опыты с газировкой, апельсиновым, яблочным, виноградным, лимонным соком. Кислота в желудке».	1. Закрепить знания детей об органах чувств. 2. Развивать вкусовое восприятие. 3. Закреплять умение работать в команде.	Соки апельсиновый, яблочный; питьевая сода, лимонная кислота, вода, стаканы, газированная вода. Опыт с использованием лабораторией «Галилео Галилей».
18.		«Волшебница сода. Опыты на снижение кислотности».	1. Проводить эксперименты с содой. 2. Рассказывать о том, что при добавлении соды в напитки, кислотность снижается.	Опыт с использованием лабораторией «Галилео Галилей».
19.		«Создай свой вкус. Экспериментирование с созданием кислых, менее кислых, не кислых напитков».	1. Проводить эксперименты с разбавлением напитков водой. 2. Проводить эксперименты по созданию очень кислого, кислого, не кислого вкуса.	Опыт с использованием лаборатории «Галилео Галилей».
20.		«Магнит. Полюсы магнита».	1. Познакомить детей с понятием «магнитное поле», «магнитные полюсы». 2. Учить измерять поле различных магнитов.	Различные бытовые магниты, пластмассовая или мягкая игрушка. Опыты с использованием лаборатории

				«Галилео Галилей». Кольцевой магнит. Плоский магнит. Поле на разных полюсах магнита».
21.	Март	«Земля — это магнит».	1.Познакомить детей с понятием «магнитное поле Земли». 2.Расширить знания о работе компаса, о южном и северном полюсах земли.	Компас, глобус, плоские магниты, пористый коврик. Исследование немагнитного предмета. Сравнение двух магнитов.
22.		«Остаточный магнетизм».	1.Познакомить детей с понятием «магнитные и не магнитные материалы». 2.Способствовать развитию интереса детей к экспериментам и исследованиям.	Отвертка, винтики, набор для исследований «Галилео Галилей». Опыт: «Магнитная левитация», опыт с экранированием.
23.		«Когда сердце бьется чаще».	1. Учить измерять пульс человека. 2. Формировать стремление вести и поддерживать здоровый образ жизни.	Рисунок строения сердца, набор для исследований «Галилео Галилей». Опыт с использованием научной лаборатории: «Пульс и упражнения».
24.		«Человек. Пульс».	1. Обогащать и уточнять представление детей об устройстве и функционировании человеческого организма. 2. Знакомить детей с органами кровообращения.	Фонендоскоп, набор для исследований на тему «Человек.Пульс»
25.	Апрель	«Что такое сила?»	Познакомить детей с понятием силы как физической величины, учить измерять и сравнивать силу с помощью прибора.	Резиновая груша, воздушные шарики. Опыт с использованием лаборатории «Галилео Галилей». «Измерение силы, удара».
26.		«Что такое вес?».	1. Познакомить детей с	Безмен.

			понятием «вес предмета». 2.Способствовать развитию интереса детей к исследованиям.	Опыт с использованием научной лаборатории «Галилео Галилей».
27.		Игровые измерения по желанию детей.	Закрепить ранее изученные темы.	Исследовательская лаборатория «Галилео Галилей».
28.		Игровые измерения по желанию детей.	Закрепить ранее изученные темы.	Исследовательская лаборатория «Галилео Галилей»
29.	Май	Игровые измерения по желанию детей.	Закрепить ранее изученные темы.	Исследовательская лаборатория «Галилео Галилей»
30.		Игровые измерения по желанию детей.	Закрепить ранее изученные темы.	Исследовательская лаборатория «Галилео Галилей»
31.		Диагностика.	Наблюдение за познавательной активностью воспитанников во время совместной деятельности.	
32.		Диагностика.	Наблюдение за познавательной активностью воспитанников во время совместной деятельности.	

III. ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ РАЗДЕЛ

3.1.1. Описание материально-технического обеспечения Программы, обеспеченности методическими материалами и средствами обучения и воспитания

Для развития естественно-научных представлений и реализации и организации деятельности в студии имеется детская цифровая лаборатория «Наураша в стране Наурандии», Комплект обеспечивает исследовательскую, игровую, познавательную и творческую деятельность воспитанников и экспериментирование с различными материалами. Ребенку также предлагается придумать способы, как повлиять на окружающий мир, чтобы сделать его комфортнее. Ребенок получает бесценный опыт: ставить перед собой цель и достигать ее, совершать при этом ошибки и находить правильное решение, взаимодействовать.

Для успешного выполнения поставленных задач созданы следующие условия:

Техническая оснащенность - компьютер или ноутбук; -демонстрационная доска.

Информационное обеспечение

-флеш-карта «Наураша в стране Наурандии» с сопутствующей компьютерной программой.

- Цифровая лаборатория для дошкольников и младших школьников. Методическое руководство для педагогов/Шутяева Е.А.- М.: Издательство Ювента,2015

- Цифровая лаборатория для дошкольников и младших школьников.

ЭОР «Наураша в стране Наурандии» с использованием датчиков в качестве контроллеров.

Дидактические материалы

- 1 CD диск «Наураша в стране Наурандии» с сопутствующей компьютерной программой.
- 2 Наураша в стране Наурандии. Цифровая лаборатория для дошкольников и младших школьников. Методическое руководство для педагогов/Шутяева Е.А.-М.: Издательство Ювента, 2015
- 3 Лаборатория «Температура»
 1. Датчик для измерения температуры «Божья коровка» 1. Соединительный кабель
 2. Стаканы с **наклейками разного** цвета (4 штуки)
 3. Подставка для стаканов
 4. Формочки для льда
 5. Антисептический гель
 6. Пищевой краситель (кофе)
 7. Демонстрационные карточки с изображениями различных термометров 4Лаборатория «Свет»
 1. Датчик освещённости 2.
 - Соединительный кабель 3.
 - Фонарик
 4. Батарейки
 5. Поляризационные светофильтры 6.
 - Лампочка на подставке
 7. Батарейный блок 8.
 - Кювета
 9. Краситель (кофе) 10.
 - Зажимы
- 5 Лаборатория «Электричество»
 1. Датчик «Божья коровка» для измерения напряжения 5 В 2.
 - Соединительный кабель
 3. Два электрода (цинковый и медный) 4.
 - Батарейный блок с тремя батарейками 5.
 - Ванночка
 6. Динамо-машина 7.
 - Баночка с солью
- 6 Лаборатория «Кислотность» 1.
 - Датчик кислотности
 2. Соединительный кабель
 3. Стаканы на подставках (6 штук) 4.
 - Лимонная кислота
 5. Пищевая сода
 6. Флакон для промывки датчика 7Пластиковые контейнеры
- 8 Пластиковые стаканы 9
- Пробирки
- 10 Ноутбук
- 11 Увеличительное стекло 12

- Пинцет
- 13 Песочные часы
- 14 Дополнительное оборудование для измерения света : 1.Плакат «Солнечная система»
2.Глобус, 3.Фонарик

Список использованных источников:

1. Дыбина О.В. Ребёнок в мире поиска. Программа по организации поисковой деятельности детей дошкольного возраста». -М.: ТЦ СФЕРА, 2019.
2. Дыбина О.В. , Рахманова Н.П., Щетинина В.В. Неизведанное рядом: опыты и эксперименты для дошкольников/ под ред. Дыбиной О.В. – 2 изд., - М.:ТЦ Сфера, 2020.
3. Дмитриева Е.А., Зайцева О.Ю., Калиниченко С.А. Детское экспериментирование. Карты – схемы для проведения опытов со старшими дошкольниками: методическое пособие. – М.: ТЦ Сфера, 2020. – 128с. (Библиотека Воспитателя).
4. Иванова А.И. экологические наблюдения и эксперименты в детском саду. Мир растений. – М.,ТЦ Сфера, 2017 г.
5. Организация опытно – экспериментальной деятельности детей 2 – 7 лет: тематическое планирование, рекомендации, конспекты занятий \ авт. – сост. Е.А.Мартынова, И.М.Сучкова. – Волгоград : Учитель, 2018 г.
6. «От рождения до школы» под редакцией Н. Е. Вераксы, Т. С. Комаровой, Э.М.Дорофеевой. Инновационная программа дошкольного образования . – М.: МОЗАИКА – СИНТЕЗ, 2020 – 368 с.
7. Прохорова. Л. Н. Организация экспериментальной деятельности дошкольников. Методические рекомендации. — Издательство: Аркти, 2020
8. Рыжова Н.А. Воздух-невидимка. Пособие по экологическому образованию дошкольников. – М.; Линка – Пресс, 2016 г.
9. Рыжова Н.А. Волшебница – вода; Учебно – методический комплект по экологическому образованию дошкольников. – М.; Линка – Пресс, 2019 г.
10. Рыжова Л.В. Методика детского экспериментирования. – СПб: ООО «Издательство «ДЕТСТВО – ПРЕСС», 2021. – 208 с.
11. Шапира А.Н. Лужа. Твоя первая научная лаборатория. - М.,Мозаика-Синтез, 2022 г.
12. Энциклопедия: «365 крутых экспериментов». – М.: РОСМЭН, 2021.
13. Энциклопедия: Л.В.Вайткене, К.С. Аниашвили Увлекательные химические опыты. – М.: Издательство АСТ, 2019. (Научная семейка профессора Перельмана)