

Управление образования администрации Меленковского района
Муниципальное бюджетное дошкольное образовательное учреждение
«Детский сад №34» д. Тургенево Меленковского района Владимирской области

Принята на педагогическом совете
МБДОУ «Детский сад № 34» д.Тургенево
Протокол №1 от 30.08.2024

УТВЕРЖДЕНА
Приказом заведующего
МБДОУ «Детский сад №34» д. Тургенево
от 30.08.2024 № 75-о

С.В. Дронова

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
«STEAM - лаборатория»

Старшая группа 5-7 лет

Направленность: естественнонаучная

Срок реализации программы: 9 месяцев

Уровень сложности программы: продвинутый

Разработчик программы: воспитатель

Парфенова Юлия Алексеевна

д. Тургенево

2024 год

Раздел 1. Комплекс основных характеристик программы

1.1. Пояснительная записка

Рабочая программа составлена на основе следующих нормативных документов и материалов:

- ФЗ № 273 от 29.12.2012 «Об образовании в Российской Федерации»;
- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 г. утверждена распоряжением правительства РФ от 31.03.2022 №678-р;
- Распоряжение Правительства РФ от 29.05.2015 № 996-р «Стратегия развития воспитания в РФ на период до 2025 года»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»
- Национальный проект «Образование» 2019-2024;
- Федеральный проект «Успех каждого ребёнка»;
- СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодёжи»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 №2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» (разд. VI. Гигиенические нормативы по устройству, содержанию и режиму работы организаций воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодёжи»);
- Примерные требования к программам дополнительного образования детей в приложении к письму Департамента молодежной политики, воспитания и социальной поддержки детей Минобрнауки России от

11.12.2006 г. № 06-1844

Письмо Министерства образования и науки РФ N 09-3242 от 18 ноября 2015 г. «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)».

Направленность: естественнонаучная. Программа предусматривает развитие предпосылок инженерного и творческого мышления у детей дошкольного возраста. Знакомство с основами чтения, программирования, математики и теории вероятности, астрономии и картографии, криптографии и шифрования.

Уровень программы: продвинутый.

Актуальность программы. В условиях реализации ФГОС ДО современное образование ориентировано на формирование ключевых личностных компетентностей, на развитие способности воспитанников самостоятельно решать проблему, на совершенствование умений оперировать знаниями, на развитие интеллектуальных способностей. В этой связи актуальными становятся формирование у детей технического мышления, развитие исследовательских, инженерно - конструкторских навыков. Эффективным инструментом развития технологической компетентности будущих инженерных кадров в стенах современного дошкольного учреждения является STEAM – образование (S – science – естественные науки, T – technology – технология, E – engineering – инженерное искусство, A – art – искусство, творчество, M – mathematics - математика).

Сегодняшний мир не похож на вчерашний, а завтрашний – не будет похож на сегодняшний! Динамично развивающиеся технологии внедряются во все сферы жизнедеятельности человека. 65% современных детей вырастут, овладев профессиями, которых сегодня не существует. Будущим специалистам потребуется всесторонняя подготовка и знания из самых разных областей технологии, естественных наук и инженерии.

В современной России приоритетным является развитие науки, техники и производств, подготовка квалифицированных кадров, способных ориентироваться в непрерывном потоке новой информации, принимать нестандартные творческие решения. STEM, научно-инженерному образованию уделяется сейчас приоритетное внимание.

Основная идея нашего проекта – STEM образование дошкольников с целью формирования инженерного мышления, современных компетенций и креативного творчества. Получение знаний не с помощью механического заучивания или ознакомления с каким-то отдельным предметом, а познание эмпирическим путем, из многих наук сразу, решая одновременно несколько задач в ходе опытной и познавательно-исследовательской деятельности.

STEAM образование - это междисциплинарный образ мышления, захватывающие знания и много практики. Наука окружает нас и наших детей каждый день. STEAM образование позволяет увидеть эти взаимосвязи, выделить главное, объединить знания из различных областей и найти самое оптимальное решение задачи.

Участники реализации программы - дети старшего дошкольного возраста (5-7 лет). Этот период называют сензитивным для развития всех познавательных процессов: внимания, восприятия, мышления, памяти, воображения. Поэтому усложняется игровой материал, он становится логическим, интеллектуальным, когда ребенку приходится думать и рассуждать. Интенсивно развивается память. Ребенок как губка впитывает всю познавательную информацию, запоминает столько материала, сколько он не запомнит потом никогда в жизни. Ребенку интересно все, что связано с окружающим миром, расширением его кругозора. Развивается изобразительная деятельность детей. Это возраст наиболее активного рисования. Конструирование характеризуется умением анализировать условия, в которых протекает деятельность.

Объем и срок освоения программы. Программа рассчитана на 9 месяцев, 2 занятия в неделю по 25 мин. Количество учебных часов - 76.

Форма обучения – очная.

Образовательный процесс спланирован в соответствии с учебным планом для группы обучающихся одного возраста – дети старшей группы 5-7 лет. Состав группы - постоянный.

Режим занятий - 2 раза в неделю во второй половине дня. Продолжительность занятия – 25 мин. Количество часов в год -76.

1.2.Цели и задачи

Цель - развитие предпосылок инженерного и творческого мышления у детей дошкольного возраста посредством STEAM- лаборатории.

Задачи:

Воспитательные:

1. Воспитывать целенаправленность и саморегуляцию собственных действий, уверенность в своих силах.

Развивающие:

1.Развивать фотографическую память, навыки программирования, кодирования и шифрования.

2.Развивать интересы и познавательную мотивацию, командную деятельность.

Обучающие:

1. Дать представление об основах чтения используя интегрированную программу: распознавание слов и букв алфавита.

2.Знакомить с основами программирования через сюжетно-ролевые игры с роботом и проектную деятельность.

3. Изучать основы математики и теории вероятности через игры с роботом и творческо-исследовательские проекты.

4. Знакомить с астрономией и картографией через сюжетно-ролевые игры, творческие и STEAM-проекты.
5. Дать представление об основах криптографии и шифрования через игры и STEAM-проекты.

1.3.Содержание программы

Учебный план

№ п/п	Перечень разделов, тем	Количество часов		
		всего	теория	практика
1	Основы чтения	4	0,2	3,8
2	Основы программирования	18	2	16
3	Основы математики и теории вероятности	18	2	16
4	Основы картографии и астрономии	18	2	16
5	Основы криптографии	18	2	16
	Итого	76ч	8,2	67,8

Содержание учебного плана

Сентябрь-май

Основы чтения.

Цель: Распознавание слов и букв алфавита с целью развития фотографической памяти, навыков кодирования и шифрования, облегчения дальнейшего изучения азбуки.

Октябрь - ноябрь

Основы программирования.

Цель: Изучение пошагового программирования через сюжетно-ролевые игры с роботом и проектную деятельность.

Задачи:

- знакомство с ключевыми понятиями программирования;
- формирование у дошкольника базовых навыков в области программирования и робототехники;
- проведение ранней профориентации по профессиям: инженер, программист, ученый, строитель, дизайнер;
- развитие целенаправленности и саморегуляции собственных действий, уверенности ребенка в своих силах;
- развитие интересов и познавательной мотивации, выработка командной деятельности;
- формирование позитивно-конструктивного подхода к анализу ребенком ситуации и исправлению ошибок.

Сюжетно-ролевая легенда программы: с далекой планеты, на которой живут «умные» мыши, прилетел робот-мышь по имени Микибот, посланный изучать Космос и искать разумные существа. Ребята знакомят гостя-робота с людьми, их жизнью через реализацию серии проектов, где дети выступают в роли «учителей» по отношению к роботу: обучают его, устраивают для него праздники, строят города и деревни, проводят экскурсии, игры, эстафеты, проходят лабиринты, разучивают танцы вместе с роботом, и т.д.

Основные понятия и навыки: обучение пошаговому программированию без компьютеров и планшетов; осваивание базовых принципов построения алгоритмов; знакомство с ключевыми понятиями программирования: робот, программа, команда, последовательность действий, алгоритм, цикл, условия выбора; поиск альтернативных решений; построение циклов; самостоятельный выбор решения задачи и совместная реализация от

постановки цели, поиска решения, до анализа и оптимизации результата;
развитие синтеза творческого и инженерного мышления.

Занятия:

1. Роботы — кто это?
2. Кто ты, Микибот?!
3. Что ты можешь, Микибот?!
4. Микибот, знакомься, это Я!
5. Микибот гуляет по городу.
6. Микибот за городом.
7. Микибот на рыбалке.
8. Вечеринка с Микибот.
9. Микибот на конкурсе талантов!
10. Микибот готовит праздник!
11. Микибот учит цифры.
12. Микибот хочет есть.
13. Микибот ленится.
14. Микибот - на старт!
15. Роботы для каждого!
16. Микибот на тренировке.
17. Микибот - на Чемпионате!
18. Мой робот!

Декабрь - январь

Основы математики и теории вероятности.

Цель: Изучение базовых понятий геометрии, алгебры, знакомство с комбинаторикой и понятиями теории вероятности через игры с роботом и творческо-исследовательские проекты.

Задачи:

- знакомство дошкольника с ключевыми понятиями математики и одним из ее направлений – теорией вероятности;
- формирование у дошкольника основ для многопрофильного восприятия математических подходов;
- развитие навыков критического анализа, целеполагания, логического и творческого мышления;
- проведение ранней профориентации дошкольника по профессиям: программист, ученый, инженер, строитель, аналитик, математик, ювелир;
- развитие целенаправленности и саморегуляции собственных действий дошкольника.

Сюжетно-ролевая легенда программы: Робот осваивается на нашей планете и ребята ему в этом помогают: учат распознавать различные цвета, геометрические фигуры; пишут «математические» картины и знакомят с супергероями; строят лабиринты и ищут выходы, устраивают соревнования и веселые праздники; проводят выборы и голосование; подбирают космическую базу для робота, на которой он с большей вероятностью сможет жить и работать на Марсе.

Основные понятия и навыки: Изучение геометрических фигур, цветов (первичные / вторичные), понятий больше / меньше, быстрее / медленнее, четные / нечетные; сложение, вычитание, построение последовательностей чисел; программирование движения робота с условиями: выбор цвета, геометрической фигуры, числа большего /меньшего, ближнего / дальнего предмета; программирование с ограниченным выбором команд, проведение исследований вероятности событий.

Занятия:

1. Волшебные фигуры.
2. Занятие для волшебников!

3. Микибот потрясен!
4. Микибот сдает экзамен.
5. Веселые старты.
6. Выбор Микибота!
7. Двойной бросок.
8. Могу лучше!
9. Новые знакомства Микибота.
10. Иду к тебе!
11. Супер герой Плюс!
12. Супер герой Минус!
13. Скок — перескок!
14. Навстречу друг к другу.
15. Ювелирных дел мастер.
16. Невероятная Теория.
17. Куда пойдет наш Микибот?!
18. Дом для Микибота!

Февраль - март

Основы картографии и астрономии.

Цель: Изучение понятий и базовых принципов картографии, знакомство с астрономией через сюжетно-ролевые игры, творческие и STEAM-проекты.

Задачи:

- знакомство с ключевыми понятиями и формирование базовых навыков в области картографии, астрономии;
- развитие пространственного и временного мышления, ориентации, основ концепций географической науки (ландшафт, территория);
- проведение ранней профориентации по профессиям: картограф, инженер, астронавт, физик, химик, биолог, культуролог.

Сюжетно-ролевая легенда программы: робот – гость из Космоса, как во многих современных и знакомых детям фильмах, поэтому, учитывая особую важность развития пространственного мышления, а также перспективную востребованность картографии и астрономии, в программе сделан тематический акцент не только на «обучение» робота, но и на образ человека как «жителя Вселенной» с перспективой расширения границ сфер влияния и интересов человечества в мировоззрении дошкольников; строят карты сада, города, страны, планеты, солнечной системы; путешествуют по континентам и знакомятся с разными культурами людей. На занятии дети изучают планеты, решают чем они могут быть полезны людям, строят посадочные модули на Марс, готовят летающие города для Венеры, запускают вулканы и выполняют задачи настоящих астронавтов.

Основные понятия и навыки: определение положения предметов в пространстве, чтение детских карт, распознавание условных обозначений, масштабирование, копирование и составление карты, прокладывание маршрута; определение планет Солнечной системы, знакомство с возможным практическим освоением космоса; создание инженерных проектов; проведение исследований по изучению массы, веса, давления, принципа реактивного движения, свойств оптических иллюзий, инерции, гравитации, амортизации, превращения энергии (кинетической и потенциальной), фракталов, оптических иллюзий, вулкана.

Занятия:

1. Зачем тебе карта?!
2. Что сказала карта?
3. Дом хоббита.
4. Мама, я - картограф!
5. Письмо для инопланетян!
6. Тайна острова сокровищ!
7. Моя чудесная планета!

8. Почему Космос - это круто?
9. Семья звезды по имени Солнце!
10. Что нам делать с Меркурием?
11. Юпитер - президент среди планет!
12. Сестра Земли - Венера.
13. Кто найдет кольца Сатурна?
14. Высаживаемся на Марсе!
15. Сквозь алмазы к дальним звездам!
16. Космическое тур агентство!
17. Экзамены для супер астронавтов!
18. Открой свою планету!

Апрель - май

Основы криптографии.

Цель: Изучение базовых понятий кодирования и шифрования через игры и STEAM-проекты.

Задачи:

- формирование базовых понятий об информационной безопасности, принципах ее работы на основе математики, базовых навыков симметричного, асимметричного и двойного шифрования;
- проведение ранней профориентации по профессиям: шифровальщик, ученый, программист, аналитик;
- выработка командной деятельности и развитие интересов детей, любознательности, познавательной мотивации.

Сюжетно-ролевая легенда программы: перед нами открыт весь мир, но нужно научиться понимать его коды и важность шифрования данных. Через колесо времени дети познают тайны Цезаря и китайскую тайнопись, разгадывают шифровки (как Шерлок Холмс), узнают тайны книг и учатся

понимать язык животных, расшифровывают отпечатки пальцев и шифруют свои сообщения; знакомятся с принципами работы кодирования наших компьютеров и телефонов, и расшифровывают сообщения с Марса; запирают «сундуки» с тайной информацией и передают открытые ключи; делают кинопроекторы из смартфона и исследуют движение звука.

Основные понятия и навыки: распознавание данных / информации, кодирования / шифрования; знакомство с симметричным /асимметричным шифрованием; изучение принципа работы компьютера-мозга, знакомство с языком жестов и языками животных; кодирование /раскодирование объектов и передача сигналов азбукой Морзе; шифрование шифром замены, сдвига, с помощью зеркала, книги, решетки Кардано и двойное шифрование; исследование отпечатков пальцев и посланий симпатическими чернилами; исследование строения человеческого уха, движения звуковой волны, свойств ребер жесткости, распределения давления, разложения света, принципа работы кинопроектора, цепной реакции; строим роботов.

Занятия:

1. Пойми меня.
2. Удивительная посылка.
3. Предупредите Микибота!
4. Раскодируй природу.
5. Музыкальные шифровки.
6. Не верь своим глазам.
7. Загадка Цезаря.
8. Чудеса колеса.
9. Тайная комната.
10. Выдели главное!
11. Тайна книги.
12. Микибот зажигает.
13. Кто брал чайник?!

- 14.Секрет.
- 15.Здравствуй, Вселенная!
- 16.Перехват.
- 17.Собери животных на Марс.
- 18.Мой марсианский робот!

Форма контроля – беседа, диагностическое задание, наблюдение, открытое занятие.

1.4.Планируемые результаты

Воспитательные:

Воспитана целенаправленность и саморегуляция собственных действий, уверенность в своих силах.

Развивающие:

1.Развита фотографическая память, навыки программирования, кодирования и шифрования.

2.Развита познавательная мотивация, способность к командной деятельности.

Обучающие:

1. Распознают слова и буквы алфавита.

2. Сформированы базовые навыки в области программирования и робототехники.

3. Знают ключевые понятия математики и теории вероятности.

4. Сформированы базовые навыки в области астрономии и картографии.

5.Сформированы понятия об информационной безопасности, навыки шифрования.

Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий

2.1. Календарный учебный график:

- количество учебных недель -38;
- количество учебных дней -76;
- даты начала и окончания учебных периодов: сентябрь – май.

2.2. Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение. Занятия по программе проводятся в групповой комнате, оснащённой партами, стульями, компьютером, проектором, экраном, STEAM-лабораторией.

Информационное обеспечение – USBфлеш- накопитель STEAM-лаборатория, официальный сайт <https://labsteam.ru/>.

Кадровое обеспечение. Парфенова Юлия Алексеевна – воспитатель высшей категории. Педагогический стаж - 13 лет. В 2016 году заняла I место в региональном этапе II Всероссийского конкурса «Воспитатели России» в номинации «Лучший воспитатель-профессионал, работающий по здоровьесберегающей методике». Программа опробирована в ходе работы муниципальной инновационной площадки «Интеллектуальное развитие дошкольников посредством цифровой STEAM-лаборатории» 2020 - 2022г.г.

2.3. Формы аттестации

Для подведения итогов эффективности применения данной программы в работе с детьми старшего дошкольного возраста проводится диагностика уровня усвоения программного материала по методике Беляк Е.А. в конце реализации каждой подпрограммы, по итогам года. Образовательные результаты фиксируются в аналитической справке. Демонстрация образовательных результатов проходит в форме открытого занятия.

2.4.Оценочные материалы

Мониторинг проводится по программам: «Основы чтения», «Основы программирования», «Основы математики и теории вероятности», «Основы картографии и астрономии», «Основы криптографии».

Области образовательной программы	До реализации программы			После реализации программы		
	Высокий	Средний	Низкий	Высокий	Средний	Низкий
Социально – коммуникативное развитие						
Познавательное развитие						
Речевое развитие						
Художественно – эстетическое развитие						
Итог %						

Показатели диагностики, соответствующие критериям ФГОС

Критерий по ФГОС	Показатель
Социально-коммуникативное развитие	
Усвоение норм и ценностей, принятых в обществе.	Планирует свои действия на основе первичных ценностных представлений о том, что такое «хорошо» и что такое «плохо».
Развитие общения и взаимодействия ребенка с взрослыми и сверстниками.	Взаимодействует со взрослыми и сверстниками в повседневной жизни и во время осуществления различных видов детской деятельности.
Становление самостоятельности, целенаправленности и саморегуляции собственных действий.	Способен управлять своим поведением.
Развитие социального и эмоционального интеллекта, эмоциональной отзывчивости, сопереживания.	Откликается на эмоции близких людей и друзей.
Формирование готовности к совместной деятельности со сверстниками.	Способен изменять стиль общения со взрослым или сверстником в зависимости от ситуации.
Формирование уважительного отношения и чувства принадлежности к своей семье и к сообществу детей и взрослых в организации.	Отзывчив и неравнодушен к людям ближайшего окружения.
Формирование позитивных установок к различным видам труда и творчества.	Ценностное отношение к собственному труду, труду других людей и его

	результатам. Проявляет интерес к творчеству: рисованию, лепке, конструированию.
Формирование основ безопасного поведения в быту, социуме, природе.	Соблюдает правила поведения в общественных местах (детском саду и др.).
Познавательное развитие	
Развитие познавательных интересов, любознательности и познавательной мотивации.	Интересуется новым, неизвестным в окружающем мире (мире предметов и вещей, отношений и в своем внутреннем мире).
Формирование познавательных действий, становление сознания.	Может самостоятельно применять усвоенные знания и способы деятельности для решения новых задач (проблем), поставленных как взрослым, так и им самим; в зависимости от ситуации может преобразовывать способы решения задач (проблем).
Развитие воображения и творческой активности.	Любит экспериментировать. Способен предложить собственный замысел и воплотить его в рисунке, постройке и др.
Формирование первичных представлений: о себе, других людях; объектах окружающего мира; о свойствах и отношениях объектов окружающего мира; о малой родине и Отечестве; о социокультурных ценностях нашего народа; о планете Земля как общем доме людей; об особенностях ее природы; о многообразии стран и народов мира.	Сформированы представления о детском саде, родном городе, Родине. Сформированы представления о себе, семье, об обществе, мире и природе. Сформированы представления о составе семьи, родственных отношениях и взаимосвязях. Сформированы представления об обществе, его социокультурных ценностях.
Речевое развитие	
Владение речью как средством общения и культуры.	Адекватно использует вербальные и невербальные средства общения, владеет диалогической речью и конструктивными способами взаимодействия с детьми и взрослыми (договаривается, обменивается предметами, распределяет действия при сотрудничестве).
Обогащение активного словаря, развитие связной, грамматически правильной диалогической и монологической речи, формирование звуковой аналитико-синтетической активности как предпосылки обучения грамоте, развитие речевого творчества.	Все компоненты устной речи (лексическая сторона, грамматический строй и произносительная сторона речи; диалогическая и монологическая форма связной речи) развиты и используются в различных формах и видах детской деятельности.
Знакомство с книжной культурой, детской литературой, понимание на слух текстов различных жанров детской литературы.	Проявляет читательский интерес и потребность в чтении книг.
Художественно-эстетическое развитие	
Развитие предпосылок ценностно-смыслового восприятия и понимания произведений искусства (словесного, музыкального, изобразительного).	Эмоционально и словесно проявляет отношение к произведениям изобразительного искусства, музыкальным произведениям.

Становление эстетического отношения к окружающему миру, восприятие музыки, художественной литературы, фольклора.	Испытывает эстетические переживания, передает свое представление о мире на языке искусства.
Стимулирование сопереживания персонажам художественных произведений.	Сопереживает персонажам сказок, историй, рассказов.
Реализация самостоятельной деятельности детей (изобразительной, конструктивно-модельной, музыкальной и пр.), формирование элементарных представлений о видах искусства.	Проявляет умения и навыки в творческой деятельности, интересуется искусством.

2.5.Методические материалы

Образовательный процесс проходит в очной форме.

Методы обучения: запоминание слов русского языка на основе развития фотографической памяти; изучение алфавита путём идентификации букв в изученных ранее словах; словесный, наглядный практический; объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, частично- поисковый, исследовательский проблемный; игровой, дискуссионный. Методы воспитания: убеждение, поощрение, упражнение, стимулирование, мотивация.

Формы организации образовательного процесса: индивидуальная, индивидуально-групповая и групповая.

Форма организации учебного занятия: беседа, игра, практическое занятие.

Педагогические технологии:

- геймофицированные технологии;
- междисциплинарные технологии;
- игровая;
- технология исследовательской деятельности;
- личностно - ориентированная технология.

Алгоритм учебного занятия:

- вводная интерактивная беседа—5 мин;
- основная часть— 5 мин;
- практический этап – 10 мин;
- рефлексивно – оценочный этап – 3 мин;
- заключительная часть и итог занятия – 2 мин.

Дидактические и раздаточные материалы:

- учебно – методическое пособие Е.А. Беляк;
- робот Микибот;
- комплекс игровых и учебных приложений (более 200 карточек, игровые познавательные поля, кубики, лупы, специализированные линейки;
- презентации к занятиям;
- раздаточные материалы;
- материалы для STEAM- проектов.

2.6.Список использованной литературы

1. Беляк Е.А. Детская универсальная STEAM-лаборатория. Дошкольная образовательная авторская программа.-остов-на- Дону: Издательский дом Проф-Пресс”, 2019.-472с.,цв.ил.
2. Дыбина О.В., Пеньков Л.А. Моделирование развивающей предметно-пространственной среды в детском саду. ФГОС/ Под ред. О.В. Дыбиной.М.: ТЦ Сфера, 2015.128с.
3. Дьяченко О.М., Лаврентьева Т.В. Психическое развитие дошкольников. М.,1984.128с
4. Лазарева М.В. Интегрированное обучение детей в дошкольных образовательных учреждениях: автореф.дис.док.пед.наукМ.В.Лазаревой. М., 2010.24с.
5. Метлина Л.С. Математика в детском саду. М.: Просвещение, 1984.255с.

6. Фролов А.В. Роль STEAM -образования в “новой экономике США // Вопросы новой экономики. - 2010г.-№ 4.-С.80-91.
7. Астрономия для детей.<http://kosmokid.ru>