

**Проектирование и реализация
общеобразовательной
общеразвивающей программы
дополнительного образования
технической направленности
«Юные фантазеры»**

(для детей дошкольного возраста 5–7 лет)



Методические рекомендации

Министерство образования и науки Челябинской области

Государственное бюджетное учреждение
дополнительного профессионального образования
«Челябинский институт развития образования»

**Проектирование и реализация
общеобразовательной общеразвивающей
программы дополнительного образования
технической направленности
«Юные фантазеры»
(для детей дошкольного возраста 5–7 лет)**

Методические рекомендации

Челябинск
ЧИРО
2024

УДК 373.2
ББК 74.100.25
П79

*Рекомендовано к изданию решением ученого совета
ГБУ ДПО «ЧИРО»*

Рецензенты:

А. В. Копытова, заведующий МБДОУ № 79 г. Челябинска, кандидат педагогических наук

Н. Е. Скрипова, заведующий кафедрой начального образования ГБУ ДПО «ЧИРО», доктор педагогических наук, доцент

П79 Проектирование и реализация общеобразовательной общеразвивающей программы дополнительного образования технической направленности «Юные фантазеры» (для детей дошкольного возраста 5–7 лет) : методические рекомендации / С. Р. Гилязова, А. Д. Муталлапова, С. В. Бабенко, К. П. Зайцева. — Челябинск : ЧИРО, 2024. — 64 с.

ISBN 978-5-503-00537-0

Общеобразовательная общеразвивающая программа дополнительного образования технической направленности «Юные фантазеры» разработана с целью развития у детей предынженерного мышления и творческих способностей. Программа включает в себя различные занятия, направленные на развитие критического мышления, креативности, навыков работы в команде, решения проблем, знания основ инженерии, математических и технологических навыков.

Методические рекомендации «Проектирование и реализация общеобразовательной общеразвивающей программы дополнительного образования технической направленности „Юные фантазеры“» предназначены для воспитателей, педагогов ДОО, реализующих федеральную образовательную программу дошкольного образования. Могут быть использованы в работе с детьми дошкольного возраста в условиях ДОО и учреждений дополнительного образования.

УДК 373.2
ББК 74.100.25

ISBN 978-5-503-00537-0

© ГБУ ДПО «ЧИРО», 2024

Содержание

Пояснительная записка 4

РАЗДЕЛ 1.

Общие подходы к определению понятия «инженерное мышление»

- 1.1. Обзор литературы по проблеме организации педагогической деятельности для развития инженерного мышления у детей дошкольного возраста 5
- 1.2. Содержание структурных компонентов инженерного и предынженерного мышления у детей дошкольного возраста 13
- 1.3. Педагогические средства развития инженерного мышления в образовательной деятельности взрослого с детьми дошкольного возраста 20

РАЗДЕЛ 2.

Методические рекомендации по проектированию и реализации общеобразовательной общеразвивающей программы дополнительного образования технической направленности «Юные фантазеры»

- 2.1. Методические рекомендации по проектированию общеобразовательной общеразвивающей программы дополнительного образования технической направленности «Юные фантазеры» 27
- 2.2. Методические рекомендации по реализации общеобразовательной общеразвивающей программы дополнительного образования технической направленности «Юные фантазеры» 34

Список литературы 61

Пояснительная записка

Актуальность разработки

«Стратегия развития информационного общества в Российской Федерации на 2017–2030 годы», федеральный проект «Цифровая образовательная среда» помогают реализовать в России ряд инициатив, направленных на создание необходимых условий для развития цифровой экономики. Но в то же время следует отметить, что существует проблема недостаточной обеспеченности инженерными кадрами, а специфика Челябинской области заключается в тяжелом промышленном комплексе предприятий, где остро стоит необходимость популяризации профессии инженера. Именно поэтому важно как можно раньше начинать прививать интерес и закладывать детям базовые знания и навыки в области робототехники и цифровых образовательных технологий.

Научная новизна по развитию мыслительных процессов как основы предпосылок инженерного мышления детей в дошкольном возрасте с использованием цифровых образовательных технологий, основывается на разработке дополнительной программы «Юные фантазеры», которая адаптирована в соответствии со спецификой Челябинской области для развития инженерного мышления дошкольников средствами цифровой образовательной среды.

Цель предлагаемых методических рекомендаций: оказание помощи педагогам в реализации требований федерального государственного образовательного стандарта при разработке образовательной программы дошкольной организации (далее — Программа), федеральной образовательной программы дошкольного образования (далее — ФОП ДО).

Ожидаемый результат: обеспечить педагогам материал, построенный на основе теоретического анализа психолого-педагогической литературы и практического анализа в виде методических рекомендаций, способствующих эффективному планированию и организации педагогической деятельности для развития «инженерного мышления» у детей дошкольного возраста.

Обоснование особенностей и новизны предлагаемой работы: в методических рекомендациях представлены педагогические средства и способы организации педагогической деятельности для развития инженерного мышления у детей дошкольного возраста.

РАЗДЕЛ 1.

Общие подходы к определению понятия «инженерное мышление»

1.1. Обзор литературы по проблеме организации педагогической деятельности для развития инженерного мышления у детей дошкольного возраста

Проблема формирования инженерного мышления в образовании рассматривалась в работах многих ученых: Л. К. Алебастрова, Г. С. Альтшуллера, В. И. Белозерцева, М. В. Булановой-Топорковой, Т. В. Кудрявцева, О. Г. Лебедева, С. Н. Левиевой, Н. Н. Коротковой, Д. А. Мустафиной, М. В. Мухиной, В. В. Никитаева, Е. В. Попова, Д. Л. Поспелова, А. Н. Прядехо, Г. А. Рахманкуловой, З. С. Сазоновой, В. Г. Семибратова, В. Д. Симоненко, В. Е. Столяренко, Л. Д. Столяренко, В. С. Смирновой, Н. В. Чечеткиной, Г. И. Шеменева и др.

Некоторые ученые отождествляют «инженерное мышление» с «техническим мышлением» и говорят о его формировании не только у инженеров, но и у других специалистов.

М. В. Мухина определяет «техническое мышление» как комплекс интеллектуальных процессов, которые обеспечивают решение задач в технической сфере. Д. А. Мустафина, Г. А. Рахманкулова и Н. Н. Короткова определяют «инженерное мышление» как особый вид мышления, который формируется при решении инженерных задач и позволяет быстро, точно и оригинально решать различные задачи в технической области.

Техническое мышление включает в себя анализ состава и структуры технических устройств, а также изучение и анализ принципов их работы. Конструктивное мышление заключается в построении модели решения задачи или проблемы, требующей интеграции теоретических и практических знаний из различных областей.

Авторы рассматривают инженерное мышление специалиста XXI века как сложное системное образование, включающее в себя различные типы мышления: логическое, образно-интуитивное, прак-

тическое, научное, эстетическое, экологическое, эргономическое, управленческое, коммуникативное и творческое.

В заключение можно сказать, что развитие инженерного мышления у детей дошкольного возраста является важным аспектом их образования. Конструирование, использование блоков и строительных кубиков, головоломок, эксперименты, ролевые игры и игры с механическими игрушками помогают развивать у детей пространственное мышление, логику, творчество и интерес к науке и технике. Педагоги должны использовать различные методы и подходы для организации педагогической деятельности, чтобы помочь детям развить инженерное мышление и технические способности.

Инженерное мышление — это процесс исследования, создания и эксплуатации новой техники, технологии, повышения качества продукции.

Инженерное мышление направлено на решение конкретных задач и достижение определенных целей с помощью использования технических средств. Результатом инженерного мышления являются новые и уникальные решения в области науки и технологии.

Возможности для развития не остаются неизменными. С самого рождения ребенок обладает богатой сетью волокон, соединяющих клетки мозга. В начале жизни клетки мозга нуждаются не только в питании, но и в достаточной стимуляции. Нейронные связи укрепляются только при активации определенных нервных структур и использовании тех или иных способностей, что приводит к прохождению электрических импульсов по «линиям связи». Нейроны, лишенные питания или стимулирующей «обучающей» среды, не могут образовывать разветвленную сеть и, в конечном итоге, отмирают. Поэтому чем младше ребенок, тем легче образуются связи. С возрастом этот процесс становится все труднее. Борис Никитин, известный русский педагог, назвал это явление необратимым угасанием возможностей эффективного развития (НУВЭРС).

Как видно, раннее развитие обусловлено физиологически и социально. Дети с высоким уровнем развития не испытывают трудностей в школе. Перед поступлением в школу детям часто дают пройти психологические тесты, чтобы распределить их по классам разного уровня. Дети могут сильно отличаться по уровню развития. Ученые обнаружили, что чем младше дети, тем более похожими они являются по уровню развития. Поэтому, чтобы достичь успеха в школьном

возрасте, лучше начинать развивать ребенка как можно раньше. Более того, от базового уровня мышления ребенка зависит эффективность педагогических воздействий в будущем, например для формирования инженерного мышления.

Зачатки инженерного мышления необходимы ребенку уже с малых лет, поскольку с самого раннего возраста он находится в окружении техники, электроники и даже роботов. Этот тип мышления нужен как для изучения и применения техники, так и для предотвращения «погружения» ребенка в техномир. Ребенок также должен получать представление о первичном моделировании как о части научно-технического творчества. Основам моделирования надлежит естественным образом включаться в процесс развития ребенка, подобно изучению формы и цвета. Формирование личностных качеств ребенка, его физических и умственных способностей путем целенаправленного педагогического влияния должно происходить последовательно и непрерывно.

В литературе по проблеме организации педагогической деятельности для развития «инженерного мышления» у детей дошкольного возраста можно выделить несколько основных подходов.

Один из них заключается в использовании блоков и строительных кубиков для создания различных сооружений. Это помогает развивать пространственное мышление, умение работать с формами и размерами, а также учит детей решать задачи и проблемы.

Другой подход — это использование головоломок для развития логического и аналитического мышления. Это могут быть пазлы, лабиринты, задачи на поиск отличий, сортировку и т. д.

Также можно использовать эксперименты и научные проекты для изучения свойств различных материалов, явлений и процессов. Например, можно изучать свойства воды, воздуха, магнитов, света, звука и других явлений.

Кроме того, можно использовать ролевые игры для развития воображения, творческих способностей и умения решать проблемы. Например, дети могут играть в доктора, парикмахера, продавца и другие роли.

Наконец, можно использовать механические игрушки для понимания работы различных механизмов и устройств. Это может помочь детям лучше понять, как работает техника и как ее можно улучшить.

Мы уточнили содержание ключевого понятия и под инженерным мышлением понимаем особый вид мышления, формирующийся и проявляющийся при решении инженерных задач, позволяющий быстро, точно и оригинально решать поставленные задачи, направленные на удовлетворение технических потребностей в знаниях, способах, приемах, с целью создания технических средств и организации технологий.

Таким образом, для развития инженерного мышления у детей дошкольного возраста на занятиях можно использовать следующие материалы.

— Блоки и строительные кубики: дети могут строить различные конструкции, такие как дома, замки, мосты и многое другое. Это поможет им развить пространственное мышление.

Блоки LEGO: это классический строительный набор, который предлагает множество возможностей для игры и обучения.

Деревянные строительные кубики: они могут быть различных форм и размеров, что позволяет строить разнообразные конструкции.

Мягкие строительные блоки: это кубики из мягкого материала, которые идеально подходят для малышей, так как они безопасны и не могут причинить вред.

Магнитные строительные блоки: эти блоки имеют магниты внутри, что позволяет создавать сложные конструкции и играть вместе с другими магнитными игрушками.

Кубики с буквами и цифрами: эти строительные наборы помогают детям изучать алфавит и основы математики.

Пластиковые строительные блоки с различными формами: они позволяют детям создавать свои собственные миры и развивать пространственное мышление.

Строительные блоки с изображениями животных, растений и других предметов: такие наборы помогут детям изучать окружающий мир в процессе игры.

— Занятия с головоломками: головоломки могут быть разных уровней сложности, что позволяет детям постепенно развивать свои навыки решения проблем.

Пазлы с крупными деталями: это могут быть картинки с изображением любимых героев мультфильмов, природы или животных.

Головоломки на основе геометрических фигур: например, можно предложить ребенку собрать фигуру из блоков разного размера и формы.

Головоломка «Танграм»: это классическая головоломка, которая состоит из семи плоских фигур, из которых нужно собрать определенную форму.

Кубики Рубика: это не только увлекательная головоломка, но и отличный способ развить логическое мышление и умение ориентироваться в пространстве.

Лабиринты: это могут быть как настольные игры, так и интерактивные приложения, которые помогут ребенку развить внимание и координацию движений.

Головоломка с использованием магнитных элементов: она может представлять собой набор магнитных фигурок, из которых нужно составить определенную композицию.

Головоломки с использованием объемных фигур: это могут быть, например, деревянные блоки, из которых нужно сложить определенную фигуру.

— Эксперименты и научные проекты: дошкольники могут проводить эксперименты, изучать свойства воды, воздуха, света и звука.

Эксперимент с водой и красками: можно показать ребенку, как краски растворяются в воде и образуют новые цвета.

Опыт с магнитами: можно продемонстрировать ребенку, как магнит притягивает металлические предметы.

Исследование свойств воздуха: можно провести эксперимент, чтобы узнать, что воздух может быть сжат и расширен.

Изучение света и тени: можно создать теневой театр и показать ребенку, как свет создает тени.

Исследование плотности предметов: можно сделать раствор из соли и сахара, и поместить в него различные предметы, чтобы увидеть, какие из них тонут, а какие всплывают.

Изучение звука: можно использовать музыкальные инструменты и звуковые волны, чтобы показать ребенку, как звук распространяется в воздухе.

— Ролевые игры: в процессе игры дети могут использовать свое воображение и творческое мышление для создания различных ситуаций и их решения.

«Строители»: дети могут создавать различные конструкции из строительных блоков или кубиков, изучая принципы строительства и механики.

«Изобретатели»: дети могут придумывать и создавать свои собственные игрушки и гаджеты, используя различные материалы и инструменты.

«Ученые»: дети могут проводить эксперименты и исследования, изучая свойства различных материалов и явлений.

«Инженеры»: дети могут проектировать и создавать различные устройства и механизмы, используя свои знания о физике и механике.

«Архитекторы»: дети могут разрабатывать и строить свои собственные здания и сооружения, используя строительные блоки или конструкторы.

«Программисты»: дети могут изучать основы программирования и создавать свои собственные компьютерные программы и игры.

«Космонавты»: дети могут исследовать космическое пространство, изучать планеты и звезды, а также разрабатывать свои собственные космические корабли и ракеты.

— Игры с механическими игрушками: игрушки, которые требуют от ребенка понимания принципов работы механизмов, помогут развить инженерное мышление.

Строительные блоки: дети могут строить различные конструкции, изучая принципы строительства и механики.

Конструкторы: дети могут создавать свои собственные модели, изучая основы инженерии и механики.

Модели автомобилей и самолетов: дети могут изучать устройство этих машин, их работу и возможности.

Электронные конструкторы: дети могут собирать различные схемы и устройства, изучая электронику и программирование.

Роботы и программируемые игрушки: дети могут программировать действия роботов, изучая основы программирования.

Наборы для создания моделей кораблей и самолетов: дети могут собрать модели реальных объектов, изучая их устройство и принципы работы.

Наборы для моделирования зданий и сооружений: дети могут создать свои собственные проекты зданий, изучая архитектуру и строительство.

— Творческие игры с использованием природных материалов: дети могут создавать различные конструкции из веток, листьев, камней и других природных материалов.

Создание поделок из природных материалов: дети могут использовать листья, цветы, камни, ветки и другие природные объекты для создания своих творений.

Рисование на песке: дети могут рисовать различные фигуры и изображения на песке, изучая формы и цвета.

Создание скульптур из глины: дети могут лепить различные фигурки, изучая объем и форму.

Игра с водой: дети могут играть с водой, изучать ее свойства и возможности ее использования.

Создание поделок из бумаги: дети могут делать различные поделки из бумаги, изучая ее свойства и возможности использования.

Игра с солнечными зайчиками: дети могут пускать солнечные зайчики, изучая законы оптики.

Создание музыкальных инструментов из природных материалов: дети могут сделать музыкальные инструменты из природных материалов и изучить основы музыки.

— Занятия по математике: изучение основ арифметики и геометрии поможет детям развить логическое мышление и понимание пространственных отношений.

Счет: дети могут считать различные предметы и числа, изучая основы математики.

Геометрия: дети могут изучать геометрические фигуры и их свойства, строить их из различных материалов.

Арифметика: дети могут решать простые арифметические задачи, изучая сложение, вычитание.

Измерения: дети могут измерять различные объекты и расстояния, изучая метрическую систему.

Вероятность и статистика: дети могут изучать вероятности различных событий, а также собирать и анализировать статистические данные.

Комбинаторика: дети могут изучать различные способы комбинирования объектов, такие как перестановки, размещения и сочетания.

— Решение задач и головоломок: задачи на логику, внимание и память помогут детям развить свои мыслительные способности.

Задачи на последовательность: детям предлагается продолжить последовательность чисел, фигур или других объектов.

Задачи на классификацию: дети должны разделить предметы на группы по какому-либо признаку.

Задачи на нахождение сходств и различий: дети должны найти общие и различные свойства у разных объектов.

Задачи на поиск закономерностей: дети должны определить правила, по которым составлена последовательность, и продолжить ее.

Задачи на сортировку: дети должны упорядочить предметы по определенному признаку.

Задачи на прогнозирование: дети должны предсказать результат какого-либо процесса или действия.

Задачи на анализ и синтез: дети должны разбить сложный объект на более простые части и собрать его обратно.

— Изучение технологий: дошкольникам можно предложить изучить основы робототехники и программирования с помощью специальных наборов для детей.

Набор «Робоняня»: дети могут создать робота, который будет помогать им в повседневных делах, например, убирать игрушки.

Набор «Робот-конструктор»: дети могут собрать различных роботов из деталей, а затем запрограммировать их на выполнение определенных действий.

Набор «Создай свою игру»: дети могут создать свою собственную компьютерную игру, используя специальные программы и инструменты.

Набор «Юный инженер»: дети могут изучать законы физики и механики, создавая свои собственные механические устройства.

Набор «Космический исследователь»: дети могут изучить устройство космических кораблей и ракет, а также создать свои собственные модели.

Набор «Архитектор будущего»: дети могут разработать свой собственный проект здания или сооружения, а затем построить его с помощью строительных блоков.

Набор «Мир электроники»: дети могут познакомиться с основами электроники и научиться собирать простые электронные схемы.

1.2. Содержание структурных компонентов инженерного и предынженерного мышления у детей дошкольного возраста

В структуре инженерного мышления можно выделить несколько компонентов.

Логическое мышление — способность к анализу и синтезу информации, решению задач и проблем.

Пространственное мышление — умение представлять объекты в пространстве и манипулировать ими.

Творческое мышление — способность к созданию новых идей и решений.

Техническое мышление — понимание принципов работы механизмов и устройств.

Коммуникативные навыки — умение работать в команде и общаться с другими людьми.

Логическое мышление включает в себя способность анализировать информацию, делать выводы и принимать решения на основе этой информации. У детей дошкольного возраста логическое мышление начинает развиваться с раннего возраста, когда они начинают понимать причинно-следственные связи и учиться решать простые задачи.

Одним из способов развития логического мышления у детей является использование игр и заданий, которые требуют от них анализа и решения задач. Например, головоломки, пазлы, задачи на сортировку и классификацию предметов, а также игры на развитие памяти и внимания. Кроме того, чтение книг и обсуждение прочитанного также может помочь развитию логического мышления у детей.

Пространственное мышление позволяет детям понимать и представлять объекты в трехмерном пространстве, а также манипулировать этими объектами.

Развитие пространственного мышления у детей можно начинать с раннего возраста. Например, можно использовать игрушки, которые позволяют детям строить различные конструкции из блоков или кубиков. Также можно использовать игры, в которых дети должны рисовать или конструировать что-то из бумаги.

Кроме того, начальные математические представления также могут помочь развить пространственное мышление у детей. Например,

изучение геометрии и стереометрии может помочь детям понять трехмерное пространство и научиться представлять объекты в нем.

Творческое мышление позволяет детям создавать новые идеи и решения, а также находить нестандартные подходы к решению задач.

Для развития творческого мышления у детей можно использовать различные методы и приемы. Например, можно проводить занятия по рисованию, музыке, танцам, театральному искусству и другим видам творчества. Также можно использовать игровые методики, которые помогут детям развивать свое воображение и творческие способности.

Важно помнить, что каждый ребенок уникален и имеет свои особенности развития. Поэтому необходимо учитывать индивидуальные особенности каждого ребенка при развитии его творческого мышления.

Техническое мышление включает в себя понимание принципов работы различных механизмов и устройств. Для развития технического мышления у детей можно использовать конструкторы, наборы для моделирования, а также различные виды техники, такие как роботы, автомобили и т. д. Кроме того, знакомство с различными профессиями, связанными с техникой, также может помочь в развитии технического мышления у детей.

Коммуникативные навыки включают в себя умение общаться с другими людьми, работать в команде, решать конфликты и т. д. Для развития коммуникативных навыков у детей можно использовать ролевые игры, групповые проекты, а также занятия, направленные на развитие социальных навыков.

Современное инженерное мышление основано на научных знаниях и требует предынженерного мышления для формирования основы инженерного мышления.

Предынженерное мышление — это процесс решения задач и создания объектов, который включает в себя анализ проблемы, разработку концепции решения, проектирование и создание прототипа. Предынженерное мышление важно для развития инженерных навыков и способностей, а также для понимания принципов работы различных механизмов и систем.

Предынженерное мышление у дошкольников можно развивать через игры и занятия, которые помогают им понять основы науки, технологии, инженерии и математики (STEM). Это может включать в себя использование конструкторов, создание моделей, решение головоломок и обучение основам программирования. Важно также создавать среду, которая

поощряет любопытство и исследовательский дух у детей, чтобы они могли развивать свои навыки и интересы в области инженерии.

Компоненты предынженерного мышления

— Критическое мышление: способность анализировать проблемы и находить оптимальные решения.

Вопросы и ответы: дети могут задавать вопросы и обсуждать различные темы, чтобы развить критическое мышление.

Анализ информации: дети могут анализировать информацию и делать выводы на основе этой информации.

Решение проблем: дети могут решать различные проблемы и находить наилучшие решения.

Оценка идей: дети могут оценивать различные идеи и выбирать наиболее эффективные.

Логические рассуждения: дети могут использовать логику для решения задач и проблем.

Анализ аргументов: дети могут анализировать аргументы и определять, какие из них являются наиболее убедительными.

Оценка рисков: дети могут оценить риски, связанные с различными ситуациями, и принимать соответствующие решения.

— Креативность: способность генерировать новые идеи и подходы к решению задач.

Рисование: дети могут рисовать различные предметы и идеи, чтобы развивать свою креативность.

Музыка: дети могут создавать музыку и песни, чтобы развивать свои творческие способности.

Писательство: дети могут писать рассказы, стихи и другие тексты, чтобы развивать свое воображение и креативность.

Театр: дети могут участвовать в театральных постановках, чтобы развивать свои актерские способности и креативность.

Танцы: дети могут танцевать под разную музыку, чтобы развивать свое чувство ритма и координации.

Фотография: дети могут фотографировать различные объекты и события, чтобы развивать свое видение и креативность.

— Умение работать в команде: способность сотрудничать с другими людьми для достижения общих целей.

Спортивные игры: дети могут играть в различные спортивные игры, такие как футбол и другие, чтобы научиться работать в команде и развивать свои навыки.

Групповые проекты: дети могут работать над групповыми проектами, чтобы научиться сотрудничать и достигать общих целей.

Театр: в театральных постановках дети работают вместе, чтобы создать спектакль и достичь общей цели.

Музыкальные группы: дети могут создавать музыкальные группы и играть вместе, чтобы научиться работать вместе и достигать общей цели — создание музыки.

Волонтерство: дети могут принимать участие в волонтерских проектах, где они работают вместе для достижения общей цели — помощи нуждающимся.

Семейные проекты: дети могут участвовать в семейных проектах, таких как ремонт дома, садоводство или приготовление пищи, чтобы научиться работать вместе с семьей для достижения общей цели.

— Навыки решения проблем: умение находить причины проблем и разрабатывать способы их устранения.

Головоломки: дети могут решать головоломки, чтобы развивать навыки решения проблем.

Математические задачи: дети могут решать математические задачи, чтобы развивать навыки решения проблем в математике.

Логические игры: дети могут играть в логические игры, такие как шахматы, чтобы развивать свои навыки решения проблем.

Ролевые игры: в ролевых играх дети учатся решать проблемы, связанные с разными ситуациями.

Эксперименты: дети могут проводить эксперименты, чтобы изучать свойства различных материалов и решать проблемы.

Программирование: дети могут изучать программирование и решать различные задачи с помощью программирования.

— Знание основ инженерии: понимание принципов работы различных систем и механизмов.

Строительство: дети могут строить различные сооружения из строительных материалов, чтобы изучить основы инженерии.

Программирование и робототехника: дети могут программировать роботов и изучать основы электроники, чтобы понять, как работают инженерные системы.

Математика: дети могут изучать математику, чтобы понимать, как она используется в инженерии.

Технология и инженерия: дети могут изучать различные технологии и инженерные решения, чтобы понимать, как они работают.

Экологическая инженерия: дети могут изучать, как инженеры решают экологические проблемы.

— Математические навыки: способность использовать математические представления для решения задач и анализа.

Счет: дети могут считать различных предметы и числа.

Меры длины: дети могут узнать о различных мерах длины, таких как сантиметры, метры, километры.

Геометрия: дети могут изучить различные геометрические фигуры.

Меры веса: дети могут узнать о мерах веса, таких как граммы, килограммы, тонны.

Меры объема: дети могут узнать о мерах объема, таких как литры, кубические метры.

Предынженерное мышление имеет следующие характеристики:

— Формируется на основе научно-технической деятельности.

— Является рациональным и выражается в доступной форме.

— Не подвержено формализации и стандартизации.

— Формируется систематически в процессе научно-технического творчества.

— Имеет тенденцию к универсальности и применимости во всех сферах жизни.

Предынженерное мышление состоит из рационального, чувственного, эмоционального и аксиологического элементов, памяти, воображения, способностей и других компонентов. Зачатки инженерного мышления важны для ребенка с раннего возраста, поскольку он окружен техникой, электроникой и даже роботами. Этот тип мышления необходим для изучения и использования техники, а также для предотвращения «погружения» ребенка в техномир.

Ребенок также должен получать представление о начальном моделировании как части научно-технического творчества. Основы моделирования должны естественно включаться в процесс развития ребенка, так же как и изучение формы и цвета.

Для развития предынженерного мышления у дошкольников необходимо:

— учить их находить и использовать скрытые свойства объектов;

— учить видеть корень проблемы и осознавать существующие противоречия;

— формировать и развивать операции мышления;

— учить выдвигать идеи и проверять их на практике;

— развивать умение детально разрабатывать идеи.

Основные познавательные задачи:

— описывать характеристики предметов, слов и чисел;

— узнавать предметы по определенным характеристикам;

— определять различные и аналогичные свойства предметов, слов и чисел;

— выделять ключевые характеристики предметов;

— сравнивать предметы, слова и числа между собой;

— обобщать информацию;

— классифицировать предметы, слова и числа;

— устанавливать последовательность событий;

— понимать противоположные явления;

— определять отношения между предметами, например, род-вид, часть-целое;

— давать определения различным понятиям;

— развивать аналитические и синтетические способности мышления;

— развивать речь, быстроту мышления и сообразительность.

Форма организации познавательного процесса может быть разной, в зависимости от целей и задач:

— самостоятельная работа детей;

— совместная работа;

— практические занятия;

— игры;

— упражнения;

— тренинги и т. д.

Задачи образовательной деятельности (5–6 лет)

— Развитие умений определять замысел будущей модели, самостоятельно отбирать детали, определять сюжет, создавать выразительный образ и передавать свое отношение.

— Развитие умений планировать деятельность, доводить работу до результата, оценивать его.

— Освоение новых более сложных способов скрепления деталей. Создание моделей по схеме, образцу, творческому замыслу. Умение анализировать объект, свойства, устанавливать пространственные, пропорциональные отношения, передавать их в работе.

— Развитие умений анализировать постройку выделять крупные и мелкие части, их пропорциональные соотношения. Создание построек, сооружений с опорой на опыт освоения архитектуры: вариан-

ты построек жилого, промышленного, общественного назначения, мосты, крепости, транспорт, сказочные постройки, придумывание сюжетных композиций.

— Создание построек по заданным теме, условиям, самостоятельному замыслу, схемам, моделям. Знакомство с некоторыми способами создания прочных, высоких сооружений.

— Освоение плоскостного и объемного конструирования.

— Развитие умений сотрудничать с другими детьми в процессе выполнения коллективных работ.

— Развитие умений адекватно оценивать результаты деятельности, стремиться к совершенствованию умений, продуктов деятельности, прислушиваться к оценке и мнению взрослого.

Задачи образовательной деятельности (6–7 лет)

— Умение самостоятельно определять замысел будущей модели, отбирать детали, определять сюжет, создавать выразительный образ и передавать свое отношение.

— Проявление инициативы, высказывание собственных суждений и оценок.

— Развитие умений планировать деятельность, доводить работу до результата, оценивать его.

— Самостоятельно использовать различные способы скрепления деталей. Умение анализировать объект, свойства, устанавливать пространственные, пропорциональные отношения, передавать их в работе.

— Развитие умений анализировать постройку выделять крупные и мелкие части, их пропорциональные соотношения. Создание построек, сооружений с опорой на опыт освоения архитектуры: варианты построек жилого, промышленного, общественного назначения, мосты, крепости, транспорт, сказочные постройки, придумывание сюжетных композиций.

— Самостоятельно конструировать постройки по заданным теме, условиям, самостоятельному замыслу, схемам, моделям, фотографиям. Применение способов создания прочных, высоких сооружений.

— Освоение плоскостного и объемного конструирования. Умения моделирования и макетирования простых предметов. Совершенствование умений планировать процесс создания модели.

— Совместное со взрослыми и детьми коллективное творчество, наряду с успешной индивидуальной деятельностью. Потребность в достижении качественного результата. Развитие адекватной оценки

результатов деятельности, стремиться к совершенствованию умений, качественному результату, желания прислушиваться к оценке и мнению взрослого.

1.3. Педагогические средства развития инженерного мышления в образовательной деятельности взрослого с детьми дошкольного возраста

Специфика организации развития инженерного мышления в образовательной деятельности взрослого с детьми дошкольного возраста заключается в использовании различных методов и подходов, которые помогут развить у детей интерес к науке, технике и творчеству. Вот некоторые из них.

Использование блоков и строительных кубиков — дети могут строить различные сооружения, такие как дома, замки, машины и т. д. Это поможет развить у них пространственное мышление, умение работать с формами и размерами, а также научит их решать задачи и проблемы.

Головоломки — головоломки могут быть отличным способом развить логическое и аналитическое мышление у детей. Это могут быть пазлы, лабиринты, задачи на поиск отличий, задачи на сортировку и т. д.

Эксперименты и научные проекты — дошкольники могут участвовать в экспериментах и научных проектах, которые помогут им изучить свойства различных материалов, явлений и процессов. Это может включать в себя изучение свойств воды, воздуха, магнитов, света, звука и т. д.

Ролевые игры — в процессе ролевых игр дети развивают свое воображение, творческие способности и умение решать проблемы. Это может быть игра в доктора, парикмахера, продавца и т. д.

Игры с механическими игрушками — механические игрушки помогают детям понять, как работают различные механизмы и устройства.

Умственное развитие дошкольников имеет свои особенности. Образное мышление позволяет им представлять предметы и сравнивать

их, даже если они их не видят. Однако логическое мышление еще не развито полностью из-за эгоцентризма и трудностей с концентрацией на изменениях объекта.

Овладение способами наглядного моделирования играет важную роль в развитии мышления дошкольников. Наглядные модели помогают им понять существенные связи между предметами и событиями, развивают их способности и формируют внутренний план мыслительной деятельности.

Возникновение плана представлений о действительности и способности действовать в плане образов являются важными этапами в развитии мышления ребенка. Эти навыки закладываются в различных видах деятельности, таких как игра, конструирование, рисование и другие.

Способность использовать модельные образы в мышлении, которая начинает формироваться у детей 3–4 лет, становится основой понимания различных отношений между предметами в старшем дошкольном возрасте. Это позволяет детям усваивать обобщенные знания и использовать их для решения новых задач. Эта способность проявляется, например, в том, что дети легко понимают схематические изображения и успешно используют их. Начиная с пяти лет, дошкольники без специального объяснения понимают, что такое план комнаты и используют его для поиска спрятанного предмета. Они также хорошо узнают предметы на схематических изображениях и успешно используют схемы пути.

В психолого-педагогических исследованиях было обнаружено, что использование наглядных моделей является особенно эффективным для усвоения старшими дошкольниками знаний о пространстве, явлениях живой и неживой природы, обучении их основам математики и чтения и других видов обучения. Работая с наглядными моделями, дети могут легко понять такие отношения между вещами и явлениями, которые они не могут усвоить ни через словесные объяснения, ни через взаимодействие с реальными предметами. Например, при обучении математике, модель количественных отношений помогает детям отделить их от других свойств предметов и усвоить понятие числа, а модель отношений части и целого — понять смысл сложения и вычитания.

Для развития ребенка необходимо правильно организовать его деятельность. Образовательная задача заключается в создании условий, стимулирующих активность ребенка. Младший и средний дошкольный

возраст — лучшее время для развития инженерного мышления, и лучше начать с конструктивной и модельной деятельности и технических развивающих игр, таких как «Танграм», «Сложи квадрат», «Сложи узор» и «Кирпичики», разработанных Борисом Никитиным.

Конструирование — это продуктивный вид деятельности, в ходе которого создается определенный продукт. Конструирование предполагает построение предмета из различных материалов, таких как строительные блоки, детали конструктора, бумага, картон и природный материал.

Конструирование из строительных материалов является одним из наиболее доступных видов конструирования для детей. Детали строительных наборов, выполненные из дерева, представляют собой правильные геометрические фигуры, что позволяет детям создавать конструкции предметов с соблюдением пропорций частей и их симметричного расположения.

Игры, созданные и усовершенствованные Борисом Никитиным, успешно развивают творческие и технические навыки не только у дошкольников, но также у школьников и взрослых.

Конструктивно-модельная деятельность играет важную роль в развитии психических процессов и умственных способностей ребенка. В ходе конструктивно-модельной деятельности и развития творческих технических способностей, дети дошкольного возраста легко усваивают различные знания, умения и навыки, такие как:

- развитие пространственного мышления и воображения;
- формирование умения анализировать и синтезировать предметы и явления;
- обучение планированию и организации работы;
- развитие мелкой моторики и координации движений;
- воспитание аккуратности и внимательности;
- освоение навыков работы с различными материалами и инструментами.

В процессе конструктивно-модельной деятельности развиваются пространственное и инженерное мышление, а также конструктивно-модельные способности ребенка. Ребенок учится понимать такие понятия, как «право», «лево», «выше», «ниже» и начинает понимать, как создавать тот или иной объект. Также развивается образное мышление: ребенок, создавая конструкцию, ориентируется на определенный образ того, что должно получиться. Конструктивно-модельная деятельность

способствует развитию речи дошкольников, расширению словарного запаса, поскольку она предполагает анализ постройки, описание пространственного расположения деталей, планирование действий и отчет о проделанной работе. Развивается мелкая моторика и глазомер, что очень важно для дальнейшего развития инженерного мышления.

Формируются такие качества, как усидчивость, внимание, самостоятельность, организованность (умение планировать свою деятельность и доводить начатое до конца). Конструктивно-модельная деятельность и развитие творческих способностей предоставляют большие возможности для творчества, воображения и позволяют ребенку чувствовать себя создателем.

Содержание непосредственного образовательного процесса строится на идее взаимосвязи игры и математики, где особое внимание уделяется нестандартным дидактическим пособиям, таким как блоки Дьенеша и палочки Кюизинера.

Применение нетрадиционного подхода позволяет раскрыть новые возможности данных материалов. Палочки Кюизинера также называют цветными палочками, числовыми палочками, цветными числами и цветными линейками, что делает их идеальным инструментом для обучения основам математики. Использование «цветных чисел» помогает детям лучше понять концепцию числа на основе подсчета и измерений.

Палочки Кюизинера являются эффективным средством для формирования математических представлений у детей. Они помогают перейти от конкретных действий с предметами к абстрактным математическим понятиям. Работа с палочками также способствует развитию логического мышления и умения решать задачи. Их можно использовать в сочетании с другими материалами, такими как логические блоки, для более комплексного подхода к обучению.

Блоки Дьенеша являются отличным инструментом для развития логического мышления у детей. Работа с блоками помогает развивать такие навыки, как анализ, абстракция, сравнение, классификация и обобщение. Дети также учатся кодированию и декодированию информации, а также использованию логических операций, таких как «и», «или» и «не».

В играх и упражнениях с блоками дети развивают навыки алгоритмического мышления и способность выполнять действия в уме. Блоки помогают тренировать внимание, память и восприятие. Ис-

пользование блоков в играх с детьми позволяет моделировать понятия, связанные с кодированием и декодированием информации, выполнением логических операций и формированием алгоритмической культуры мышления. Кроме того, используются карточки со свойствами блоков (цвет, форма, размер и толщина), которые помогают в обучении информатике.

Использование карточек помогает детям развивать способность к замещению и моделированию свойств блоков. Дети учатся кодировать и декодировать информацию о свойствах блоков, а также создавать модели блоков с помощью карточек. Карточки также помогают детям перейти от наглядно-образного мышления к наглядно-схематическому и словесно-логическому мышлению.

Образовательная деятельность с детьми построена по принципу от простого к сложному. Интегрированный метод обучения направлен на развитие личности ребенка, его познавательных и творческих способностей. В начале занятия по формированию математических представлений можно использовать несложные задачи-шутки для разминки.

Головоломки и загадки используются для закрепления знаний о геометрических фигурах и их преобразованиях. Они также помогают развивать логическое мышление и творческие способности детей.

Необычные игровые ситуации с элементами проблемности вызывают интерес у детей и помогают им развивать логическое мышление. Если ребенок не может решить задачу, возможно, ему трудно сконцентрироваться и запомнить условие. В этом случае можно помочь ему делать выводы из условия задачи и задавать вопросы, чтобы проверить понимание каждого предложения. Важно учитывать индивидуальные особенности ребенка и давать советы, помогающие ему учиться планировать свои действия и привыкать к умственной работе.

При подведении итогов можно отметить успехи ребенка в решении задач по сравнению с предыдущими попытками. Задачи разной сложности помогают привлечь внимание, активизировать мышление и вызвать устойчивый интерес к процессу поиска решений.

Игры на составление изображений из геометрических фигур помогают детям развивать свои математические способности. Они увлекательны и позволяют детям практиковаться в расположении фигур для создания различных силуэтов.

Существует несколько видов таких игр.

Танграм — это древняя китайская головоломка, которая состоит из семи фигур разной формы. Вот несколько игр с танграмом, которые помогут развить предынженерное мышление у детей дошкольного возраста:

1. Создание животных: дети могут попробовать собрать различных животных из фигур танграма. Это поможет им развить свои пространственные навыки и воображение.

2. Создание предметов: дети могут попытаться собрать различные предметы, такие как машины, дома или корабли. Это поможет им понять, как разные части могут быть соединены вместе для создания чего-то большего.

3. Создание узоров: дети могут создать узоры из фигур танграма, используя разные цвета и формы. Это поможет им научиться комбинировать элементы для создания красивых и интересных композиций.

4. Создание головоломок: дети могут создавать свои собственные головоломки с использованием фигур танграма. Они могут придумать задачи, которые другие дети должны будут решить.

5. Создание 3D-моделей: дети могут использовать фигуры танграма для создания 3D-моделей. Это может быть что-то простое, например, куб или более сложное, например, модель робота.

6. Создание историй: дети могут придумывать истории на основе фигур танграма.

«Пентамино». Пентамино — это набор из 12 плоских фигур, каждая из которых состоит из пяти одинаковых квадратов, соединенных сторонами. Вот несколько примеров игр с пентамино, которые могут помочь развить предынженерное мышление:

— «Тетрис»: детям предлагается сложить фигуры пентамино так, чтобы они заполнили все пространство на доске. Это поможет развить навыки пространственного мышления и умение планировать свои действия.

— «Головоломки»: детям предлагаются различные головоломки, которые нужно решить, используя фигуры пентамино. Это поможет развивать логическое мышление и умение анализировать задачи.

— «Создание моделей»: дети могут использовать пентамино для создания различных моделей, например, животных, машин, домов и т. д. Это поможет развить их творческое мышление и умение работать с различными материалами.

— «Эксперименты»: дети могут экспериментировать с различными комбинациями пентамино и наблюдать за результатами. Это поможет развить их исследовательские навыки и умение принимать решения на основе полученных данных.

Волшебный круг — это игра, в которой дети должны нарисовать круг, а затем разделить его на сектора. Каждый сектор имеет свой номер, и дети должны угадать, какой номер соответствует каждому сектору. Эта игра помогает развивать пространственное мышление, так как дети должны представить, как выглядит круг и какие числа соответствуют его секторам. Кроме того, эта игра улучшает навыки счета и умение работать в команде и другие. Все они имеют общую цель — развитие математических навыков и воображения.

Дидактические игры являются важным инструментом для обучения и развития детей. При их проведении необходимо учитывать несколько важных моментов. Во-первых, правила игры должны быть простыми и понятными для детей. Во-вторых, игра должна быть интересной и увлекательной, чтобы дети хотели играть в нее снова и снова. В-третьих, игра должна помогать детям и развивать интерес.

— Доступность игрового материала для всех участников.

— Простота использования и изготовления игрового материала.

— Участие всех детей в игре.

— Справедливое и четкое определение результатов игры.

Логические упражнения помогают детям научиться описывать признаки предметов, узнавать предметы по заданным признакам, определять различные и одинаковые свойства предметов.

Дети также учатся выделять существенные признаки, сравнивать предметы и определять последовательность событий. Они могут определять отношения между предметами, давать определения понятиям и устанавливать причинно-следственные связи.

Дети также могут высказывать суждения и делать выводы, производить анализ и синтез.

Логические упражнения способствуют развитию речи, находчивости и сообразительности. У детей формируется интерес к учебной деятельности и приобретению знаний.

Регулярные занятия помогают развить трудолюбие, прилежание и дисциплинированность.

РАЗДЕЛ 2.

Методические рекомендации по проектированию и реализации общеобразовательной общеразвивающей программы дополнительного образования технической направленности «Юные фантазеры»

2.1. Методические рекомендации по проектированию общеобразовательной общеразвивающей программы дополнительного образования технической направленности «Юные фантазеры»

1. Определение целей и задач программы: развитие инженерного мышления, логического, творческого, технического и коммуникативного мышления.

2. Разработка содержания программы: выбор тем и разделов, определение методов и форм обучения, разработка заданий и упражнений.

3. Подбор материалов и оборудования: использование наглядных пособий, интерактивных досок, робототехнических наборов, конструкторов и других материалов.

4. Создание системы оценки результатов: разработка критериев оценки, тестовых заданий, проектов и творческих работ.

5. Организация работы с родителями: проведение родительских собраний, консультаций, мастер-классов и других мероприятий.

1. Определение целей и задач программы

Цель: профессиональное самоопределение дошкольников, развитие у детей дошкольного возраста познавательных интересов, инженерного мышления, технического творчества средствами цифровой образовательной среды.

Задачи

Образовательные задачи:

1. Обучать детей основным логическим операциям: анализу, синтезу, сравнению, обобщению, классификации, систематизации, сериации, смысловому соответствию, ограничению.
2. Развивать умение оперировать абстрактными понятиями, рассуждать, устанавливать причинно-следственные связи, делать выводы.
3. Совершенствовать умение детей работать с различными видами конструктора, развивать навыки элементарного программирования.
4. Научить использовать различные типы композиций для создания объемных конструкций.

Развивающие задачи:

1. Развивать элементарное логическое мышление, воображение, внимание, память.
2. Развивать конструктивные навыки, навыки работы за компьютером.
3. Совершенствовать умение планировать свою конструктивную деятельность.
4. Развивать умение самостоятельно искать, извлекать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию.

Воспитательные задачи:

1. Воспитывать интерес к конструированию и конструктивному творчеству, к развивающим компьютерным играм.
2. Развивать эстетическое отношение к произведениям архитектуры, дизайна, продуктов своей конструктивной деятельности и поделкам других.
3. Развивать коммуникативные компетенции: навык сотрудничества в коллективе, малой группе (в паре), участия в беседе, обсуждении.
4. Воспитывать трудолюбие, самостоятельность, умения доводить начатое дело до конца.

Принципы реализации программы

1. Доступность предполагаемого материала, соответствие возрастным особенностям детей.

2. Систематичность и последовательность в приобретении знаний и умений.

3. Личностно ориентированный подход к детям.

4. Изучение интересов и потребностей детей.

5. Практическое участие и наглядное оформление.

6. Творческий и индивидуальный подход к решению проблемы.

2. Разработка содержания программы

Специфическая особенность программы — реализация принципа интеграции. В частности, каждое занятие строится по блочному типу.

Блоки:

1) «Мыслители».

2) «Знайки»

3) «Инженерики»

Работа по трем направлениям (блокам) позволит развивать у детей предпосылки инженерного мышления.

Форма организации познавательного процесса может быть различной, в зависимости от поставленных задач, по выбору педагога:

— самостоятельная деятельность детей;

— совместная деятельность;

— практикумы;

— игры;

— упражнения.

Форма представления результатов:

— открытые занятия для педагогов ДООУ и родителей;

— выставки;

— конкурсы, соревнования, фестивали.

Срок реализации программы: 2 года. В течение года на освоение программных задач отводится 36 часов (одно занятие в неделю).

Для детей занятия проводятся 1 раз в неделю по подгруппам: для детей 5–6 лет — до 25 минут, а для детей 6–7 лет — до 30 минут.

3. Подбор материалов и оборудования

Обучение проводится в игровой форме, в ходе которого дети получают необходимые знания, умения, вооружаются навыками работы

с логическим материалом. Педагог активно вовлекает детей в процесс поиска истины, предоставляет возможность самим детям методом проб находить решение и ответ на поставленный перед ними вопрос, что вызывает большой интерес к занятиям.

Работа строится поэтапно, основываясь на тематическом планировании.

4. Создание системы оценки результатов

Планируемые результаты освоения программы

Блок «Мыслители»:

— у ребенка развита способность описывать признаки предметов;

— у ребенка развита способность узнавать предметы по заданным признакам;

— у ребенка развита способность определять различные и одинаковые свойства предметов;

— у ребенка развита способность выделять существенные признаки предметов;

— у ребенка развита способность сравнивать предметы;

— у ребенка развита способность определять последовательность событий;

— у ребенка развита способность устанавливать причинно-следственные связи;

— у ребенка развита способность высказывать суждения, делать выводы;

— у ребенка развита способность производить простейший анализ и синтез.

Блок «Знайки»:

— у ребенка развиты память, внимание, базовые моторные навыки, пространственное воображение и логическое мышление.

— у ребенка развито оперативное мышление, поисковая деятельность, наглядное воображение, творческая деятельность и активность.

— у ребенка развит глазомер, зрительно-моторная координация, умение работать по правилам.

— у ребенка развито образное мышление, комбинаторные способности, практические и умственные действия.

— у ребенка развиты предпосылки учебной деятельности воспитанников.

— у ребенка развито умение работать в команде.

Блок «Инженерики»:

— у ребенка развита крупная и мелкая моторика, он подвижен, вынослив, владеет основными движениями, может контролировать свои движения и управлять ими;

— у ребенка сформирован устойчивый интерес к конструкторской деятельности, желание экспериментировать, творить, изобретать;

— у ребенка развита способность к самостоятельному анализу сооружений, конструкций, чертежей, схем с точки зрения практического назначения объектов;

— ребенок овладевает умением работать в конструировании по условиям, темам, замыслу;

— ребенок может использовать готовые чертежи и схемы и вносить в конструкции свои изменения;

— ребенок овладевает умением использовать конструкторы, создавая из них конструкции как по предполагаемым рисункам, так и придумывая свои;

— ребенок овладевает приемами индивидуального и совместного конструирования;

— знает правила безопасности с использованием мелких предметов.

— ребенок обладает установкой положительного отношения к миру, к разным видам труда, другим людям и самому себе; активно взаимодействует со сверстниками и взрослыми.

— способен договариваться, учитывать интересы и чувства других, организовывать совместную деятельность.

Педагогическая оценка сформированности инженерного мышления ребенка дошкольного возраста

№ п/п	Ф. И. ребенка	Интерес и желание конструировать				Способности и умение конструировать						Наличие и сформированность познавательных способностей						итоговый показатель	
		выбор конструирова- ния для совместной деятельности ребенком		выбор конструирова- ния для само- стоятельной деятельности ребенком		реакция на задание		выбор материалов, способов деятельно- сти		результат деятель- ности		развитие конструк- тивных способно- стей		развитие математи- ческих способно- стей		развитие логиче- ских способно- стей			
		НГ	КГ	НГ	КГ	НГ	КГ	НГ	КГ	НГ	КГ	НГ	КГ	НГ	КГ	НГ	КГ		
1.																			
2.																			
3.																			

Проявление показателя

Критерии	Сформирован	В стадии формирования	Не сформирован
Интерес и желание конструировать	Выбирает конструирование первым и для совместной и для самостоятельной деятельности	Выбирает конструирование чаще для совместной деятельности, редко для самостоятельной деятельности	Не проявляет интерес к конструированию, самостоятельно не выбирает, редко присоединяется к играющему взрослому или детям
Способности и умение конструировать	В продукте деятельности отражены все показатели детского технического творчества, есть признаки оригинальности	В продукте деятельности отражены схемы, модели, образцы	Продукт создается только при совместной деятельности с использованием образца
Наличие и сформированность познавательных способностей	Выполнение заданий безошибочно, самостоятельно, творчески	Нуждается в помощи, допускает ошибки при работе с моделью, схемой, проявляет стремление добиться результата	Не стремится к результату, часто ошибается, манипулирует с конструктором без соотнесения действий и результата с образцом, схемой, моделью

Уровни сформированности инженерного мышления ребенка дошкольного возраста

№ п/п	Ф. И. ребенка	Желание конструировать		Умение конструировать								Уровень сформированности образовательных особенностей						итоговый показатель		
		выбор приемлемого вида деятельности для ребенка		реакция на задание		результат деятельности		выбор материалов		оригинальность		развитие конструктивных способностей		развитие математических способностей		развитие логических способностей				
		НГ	КГ	НГ	КГ	НГ	КГ	НГ	КГ	НГ	КГ	НГ	КГ	НГ	КГ	НГ	КГ			НГ
1.																				
2.																				
3.																				

Уровни

Критерии	Оптимальный	Достаточный	Недостаточный
Желание конструировать	Выбирает конструирование первым из предложенных видов деятельности	Выбирает конструирование вторым из предложенных видов деятельности	Выбирает конструирование третьим из предложенных видов деятельности
Умение конструировать	В продукте деятельности отражены все показатели продуктов детского творчества	В продукте деятельности отражена половина показателей продуктов детского творчества	В продукте деятельности отражено мало показателей продуктов детского творчества
Уровень сформированности образовательных особенностей	Выполнение заданий без ошибок, самостоятельно	Нуждается в помощи, допускает много ошибок	Не отвечает, делает все неправильно, часто ошибается

2.2. Методические рекомендации по реализации общеобразовательной общеразвивающей программы дополнительного образования технической направленности «Юные фантазеры»

1. Проведение занятий по инженерному мышлению: объяснение основных понятий, решение задач, работа над проектами.

2. Использование игр и игровых методик для развития мышления: головоломки, пазлы, игры на логику и пространственное мышление.

3. Применение информационных технологий для обучения: использование компьютерных программ для моделирования и проектирования, просмотр обучающих видео и презентаций.

4. Организация проектной деятельности: разработка и реализация проектов, связанных с инженерным мышлением, например создание моделей роботов или устройств.

5. Сотрудничество с родителями: информирование родителей о программе и ее целях, проведение совместных мероприятий и мастер-классов.

1. Проведение занятий по инженерному мышлению

Структура занятий следующая:

Блок «Мыслители» — это упражнения на развитие логического мышления, работа с дидактическими карточками и планшетами, дидактические игры.

2. Использование игр и игровых методик для развития мышления

В данном блоке используются такие игры, как:

- Логико-Малыш (планшеты)
- Тетрикум
- Алгоритмика
- Раскодируй картинку
- Мемо-кубики
- Лото
- Чудесный мешочек
- Найди пару
- Собери по образцу
- Четвертый лишний

3. Применение информационных технологий для обучения

Блок «Знайки» — использование компьютерных игр и интерактивного оборудования.

В частности, используются такие игры, как:

- Веселые моторы
- Дома трех поросят
- Танграм
- Колумбово яйцо
- Пентамино
- Сложи квадрат
- Создай картину

Также предполагается активное использование интерактивной панели и интерактивного пола.

4. Организация проектной деятельности

Блок «Инженерики» — собственно конструирование. Дети работают с лего-конструкторами, создавая фигуры и машины. Дети знакомятся с деталями, способами крепления, механизмами, моторами, рычагами, колесом. Создают модели по схемам и придумывают свои. Старшие дошкольники начинают знакомство с программированием, их задача усложняется: нужно собрать модель, запрограммировать ее и оживить.

Обязательный элемент — обыгрывание построек, выставка работ.

Полученные модели можно использовать при закреплении речевых навыков, составляя сказку или рассказ. Они могут быть атрибутами сюжетно-ролевой игры, элементами выставки художественного творчества и т. д.

Ход занятия

Деятельность педагога	Деятельность детей	Время
<i>Блок «Мыслители»</i>		
Здравствуй, ребята! Какой великий праздник будет отмечать наша страна в мае? Есть люди, благодаря которым мы с вами живем под открытым чистым небом. Это солдаты, воевавшие на полях сражений. Сегодня их называют ветераны. Я побывала в гостях у ветерана	Слушают обращение ветерана	3 мин.

Деятельность педагога	Деятельность детей	Время
<p>Великой Отечественной войны Евстафия Кузьмича. Он обратился к вам с видеообращением.</p> <p>«Здравствуйте, дорогие ребята! (далее — обращение ветерана с экрана)</p> <p>Мне до сих пор снятся звуки войны».</p> <p>Как вы думаете — что такое звуки войны?</p> <p>А давайте мы с вами отправимся в путешествие в один из военных дней. Посмотрите, у меня есть машина времени. Она нас быстро переместит в нужное время. Но нужно выполнить задания</p>		
1. «Найди пару»	Разбирают детали по парам	
2. «Раскодируй картинку».	Раскодируют картинку «авианосец»	
<i>Блок «Знайки»</i>		
<p>Машина времени останавливается. Ребята прислушайтесь, вы слышите что-нибудь?</p> <p>Эти звуки доносятся с поля боя. Давайте осторожно подойдем поближе. (с детьми подходим к столу с макетом поля боя).</p> <p>Ребята, как вы думаете, где мы оказались? Что вы видите?</p>	Грохот канонады, выстрелы	5 мин.
<i>Блок «Инженерики»</i>		
<p>Наши танкисты, артиллеристы, авианосцы меткими выстрелами били вероломных фашистов. Солдаты бились насмерть, сражались в горящих танках, шли в атаку.</p> <p>Посмотрите, какое большое поле. Надо пройти еще одно испытание.</p>	<p>Дети проходят задание «Интерактивный пол».</p> <p>Ребята работают в парах по схеме</p>	20 мин.

Деятельность педагога	Деятельность детей	Время
<p>Испытания прошли все, пора возвращаться, садимся в машину. Вот мы и дома.</p> <p>Посмотрите ребята, перед путешествием мы с вами раскодировали картинку «Авианосец». У вас на столах лежат схемы, давайте попробуем собрать и запрограммировать авианосец. Внимание! Всем экипажам пройти на взлетную полосу и приготовить самолеты к взлету. 10, 9, 8, 7, 6, 5, 4, 3, 2, 1. Полетели!</p>		
<i>Рефлексия (подведение итогов)</i>		
<p>Внимание! Всем самолетам на посадку. Ребята, где мы с вами побывали? Какое транспорт собрали? Из чего оно было собрали? Вы были сегодня большие молодцы! Как настоящие конструкторы собрали венные самолеты</p>	<p>Мы побывали в прошлом. Видели поле боя, слышали взрывы гранат, пулеметов, гул самолетов. Собрали авианосец</p>	<p>3 мин.</p>

**Пример конспекта занятия
в подготовительной к школе группе
Тема: «Авианосец»**

Возраст: старшая группа.

Вид занятия: интегрированное.

Форма организации: занятие-путешествие.

Интеграция образовательных областей: «Речевое развитие», «Познавательное развитие», «Социально-коммуникативное развитие».

Цель: формирование представлений о Великой Отечественной войне посредством постройки авианосца.

Программные задачи

Образовательная область «Познавательное развитие»: продолжать формировать у детей представления о Великой Отечественной войне, развивать умение видеть конструкцию объекта и анализировать ее основные части, их функциональное назначение.

Образовательная область «Речевое развитие»: обогащать и активизировать словарь детей по лексической теме «Великая Отечественная война», развивать умение рассуждать по заданной теме.

Образовательная область «Социально-коммуникативное развитие»: воспитывать любовь к Родине, чувство гордости за свою страну.

Развивающие задачи: развивать память, воображение, мышление, речь.

Воспитательные задачи: воспитывать чувства гордости и признательности, уважения к ветеранам Великой Отечественной войны, интерес к конструктивной деятельности.

Планируемые результаты: сформированные представления о технике войны и связанных с ними событиях.

Оборудование: мультимедийный проектор, компьютер, экран, макет поля боя, макет военного цеха, видео презентация конструктор, музыкальное сопровождение.

Словарная работа: звуки войны, грохот, электродвигатель, материнская плата, авианосец.

Методы и приемы: наглядные (демонстрация видеороликов, презентации), практические (упражнение, конструирование), словесные (беседа, рассказ), методы стимулирования и мотивации (поощрение), игровые (сюрпризный момент, игра-имитация), создание воспитывающей ситуации.

1. Знакомство с основными понятиями и принципами инженерного мышления.

2. Развитие логического мышления: упражнения на анализ информации, решение задач и принятие решений.

3. Развитие пространственного мышления: работа с геометрическими фигурами, моделирование объектов в трехмерном пространстве.

4. Развитие творческого мышления: создание проектов, решение нестандартных задач, поиск новых идей.

5. Развитие технического мышления: изучение принципов работы различных устройств и механизмов, сборка моделей.

6. Развитие коммуникативных навыков: работа в команде, участие в проектах, решение конфликтов.

Блок «Мыслители» (старшая группа 5–6 лет)

Задачи

Логико-Малыш (планшеты): закреплять и систематизировать освоенный материал, учитывая индивидуальные особенности каждого ребенка; комплексно развивать логическое мышление, внимание, память, воображение и речь.

Тетрикум: уметь решать логические задачи.

Алгоритмика: развивать логику и мышление, учить легко и успешно решать базовые жизненные «проблемы» и задачи.

Раскодируй картинку: развивать логическое мышление, умений расшифровывать (декодировать) информацию по знаково-символическим обозначениям.

Мемо-кубики: развивать познавательные процессы: внимание, память, мышление, фантазию, способствует творческому конструированию; формирование командообразования; развитие памяти; развитие нестандартного мышления.

Лото: закреплять название предметов, распределять карточки на тематические группы.

Чудесный мешочек: закреплять умение детей определять на ощупь детали, называть их.

Найди пару: учить сопоставлять отдельные предметы, выделяя базовые их признаки.

Собери по образцу: развивать воображение, умение анализировать, сопоставлять, работать со схемой.

Четвертый лишний: закреплять умение находить четвертый лишний предмет и объяснять, почему он лишний; развивать умение классифицировать предметы по существенному признаку, обобщать.

Блок «Знайки»

Задачи: Веселые моторы 1, 2: развивать память, внимание, базовые моторные навыки, пространственное воображение и логическое мышление.

Сборник компьютерных игр: «Дома трех поросят»: развитие логического мышления детей.

«Танграм»: закреплять умение выделять, перемещать фрагменты рисунка; развивать оперативное мышление, поисковую деятельность, наглядное воображение, творческую деятельность и активность, память.

«Колумбово яйцо»: развивать восприятие формы, способность выделять фигуру из фона, способность к выделению основных признаков объекта, глазомер, воображение, зрительно-моторную координацию, мышление, зрительный анализ/синтез, умение работать по правилам.

«Пентамино»: развивать у детей образное мышление, комбинаторные способности, практические и умственные действия.

«Сложи квадрат»: развивать познавательных действий дошкольников.

«Создай картину»: закреплять умение составлять композиции из нескольких предметов, располагая их в соответствии с заданным содержанием.

Интерактивная панель: способствовать развитию и активизации учебной деятельности воспитанников.

Интерактивный пол: всестороннее развитие детей; улучшение двигательной активности, умение работать в команде, развивать логическое мышление и смекалку.

Блок «Инженерики»

Задачи

Познакомить с названиями деталей, техникой крепления.

Развивать навыки конструирования, формировать умение работать по предложенным инструкциям, творчески подходить к решению задачи. Обогащать информационный запас воспитанников научными понятиями. Развивать моторные навыки, образное мышление, внимание, фантазию, пространственное воображение, творческие способности, умение довести решение задачи до работающей модели.

Развивать умение излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.

Формировать у детей навыки начального программирования.

№	Тема	Содержание
<i>Сентябрь</i>		
1.	Вводное занятие. Правила техники безопасности и правила поведения.	Блок «Мыслители»: беседа, знакомство детей с наборами, рассматривание деталей, картинок-схем (презентация). Блок «Знайки»: компьютерная игра:

№	Тема	Содержание
	Знакомство с конструктором. Конструирование по плану. Тема «Мебель». «Стул»	«Веселые моторы», собери пазл (стул). Блок «Инженерики»: сборка по схеме: «Стул», обыгрывание
2.	Конструирование по плану. Тема «Мебель». «Стол»	Блок «Мыслители»: дидактическая игра: «Лото», закрепить название деталей. «Тетрикум» (стол). Блок «Знайки»: интерактивная дидактическая игра: «Создай картинку» (стол), компьютерная игра. Блок «Инженерики»: сборка по схеме: «Стол», обыгрывание
3.	Конструирование по плану. Тема «Мебель». «Диван»	Блок «Мыслители»: дидактическая игра: «Чудесный мешочек», закрепить название деталей. Дидактический планшет логико-малыш: «Мебель». Блок «Знайки»: интерактивная дидактическая игра: «Найди лишний», интерактивная панель. Блок «Инженерики»: сборка по схеме: «Диван», обыгрывание
4.	Конструирование по плану. Тема «Мебель». «Телевизор»	Блок «Мыслители»: «Четвертый лишний», закрепить название деталей. Алгоритмика: «Путь домой». Блок «Знайки»: интерактивная дидактическая игра: «Где спряталась мебель?», интерактивный пол. Блок «Инженерики»: сборка по схеме: «Телевизор», обыгрывание
<i>Октябрь</i>		
5.	Конструирование по плану. Тема «Меч»	Блок «Мыслители»: «Найди пару», закрепить название деталей. Мемо-кубики (разгадать загаданную картинку). Блок «Знайки»: компьютерная игра: «Веселые моторы», пазл.

№	Тема	Содержание
		Блок «Инженерики»: сборка по схеме: «Меч», обыгрывание
6.	Конструирование по плану. Тема «Мост»	Блок «Мыслители»: дидактическая игра: «Лото», закрепить название деталей. Дидактический планшет логико-мальш: «Юный строитель». Блок «Знайки»: интерактивная дидактическая игра: «Помоги трем пороссятам», компьютерная игра. Блок «Инженерики»: сборка по схеме: «Мост», обыгрывание
7.	Конструирование по плану. Тема «Гитара»	Блок «Мыслители»: дидактическая игра: «Чудесный мешочек», закрепить название деталей. «Тетрикум» (гитара). Блок «Знайки»: интерактивная дидактическая игра: «Угадай музыкальный инструмент», интерактивная панель. Блок «Инженерики»: сборка по схеме: «Гитара», обыгрывание
8.	Конструирование по плану. Тема «Овечка»	Блок «Мыслители»: «Четвертый лишний», закрепить название деталей. Алгоритмика: «Путь домой». Блок «Знайки»: интерактивная дидактическая игра: «Угадай кто?», интерактивный пол. Блок «Инженерики»: сборка по схеме: «Овечка», обыгрывание
<i>Ноябрь</i>		
9.	Конструирование по плану. Тема «Лиса»	Блок «Мыслители»: «Найди пару», закрепить название деталей. «Раскодируй картинку» (лиса) Блок «Знайки»: компьютерная игра: «Веселые моторы», лабиринт. Блок «Инженерики»: сборка по схеме: «Лиса», обыгрывание
10.	Конструирование по плану. Тема «Лев»	Блок «Мыслители»: дидактическая игра: «Лото», закрепить название деталей.

№	Тема	Содержание
		<p>Мемо-кубики (разгадать загаданную картинку).</p> <p>Блок «Знайки»: интерактивная дидактическая игра: «Пентамино», компьютерная игра.</p> <p>Блок «Инженерики»: сборка по схеме: «Лев», обыгрывание</p>
11.	<p>Конструирование по плану. Тема «Щенок»</p>	<p>Блок «Мыслители»: дидактический планшет логико-малыш, закрепить название деталей.</p> <p>«Собери по образцу».</p> <p>Блок «Знайки»: интерактивная дидактическая игра: «Домашние животные», интерактивная панель.</p> <p>Блок «Инженерики»: сборка по схеме: «Щенок», обыгрывание</p>
12	<p>Конструирование по плану. Тема «Слон»</p>	<p>Блок «Мыслители»: дидактическая игра: «Чудесный мешочек», закрепить название деталей.</p> <p>Дидактический планшет-логико-малыш: «Животный мир».</p> <p>Блок «Знайки»: интерактивная дидактическая игра: «Угадай по описанию», интерактивный пол.</p> <p>Блок «Инженерики»: сборка по схеме: «Слон», обыгрывание</p>
13	<p>Конструирование по плану. Тема «Краб»</p>	<p>Блок «Мыслители»: «Четвертый лишний», закрепить название деталей.</p> <p>«Тетрикум» (краб).</p> <p>Блок «Знайки»: компьютерная игра: «Веселые моторы», помоги крабу пройти через препятствие.</p> <p>Блок «Инженерики»: сборка по схеме: «Краб», обыгрывание</p>
<i>Декабрь</i>		
14.	<p>Конструирование по плану. Тема «Жираф»</p>	<p>Блок «Мыслители»: «Найди пару», закрепить название деталей.</p> <p>Алгоритмика: «Путь домой».</p>

№	Тема	Содержание
		Блок «Знайки»: интерактивная дидактическая игра: «Танграм», компьютерная игра. Блок «Инженерики»: сборка по схеме: «Жираф», обыгрывание
15.	Конструирование по плану. Тема «Страус»	Блок «Мыслители»: дидактическая игра: «Лото», закрепить название деталей. «Раскодируй картинку» (страус). Блок «Знайки»: интерактивная дидактическая игра: «Продолжи ряд», интерактивная панель. Блок «Инженерики»: сборка по схеме: «Страус», обыгрывание
16.	Конструирование по плану. Тема «Кролик»	Блок «Мыслители»: дидактический планшет логико-малыш, закрепить название деталей. «Собери по образцу». Блок «Знайки»: интерактивная дидактическая игра: «Кто лишний?», интерактивный пол. Блок «Инженерики»: сборка по схеме: «Кролик», обыгрывание
17	Конструирование по плану. Тема «Мышка»	Блок «Мыслители»: дидактическая игра: «Чудесный мешочек», закрепить название деталей. Мемо-кубики (разгадать загаданную картинку). Блок «Знайки»: компьютерная игра: «Веселые моторы», угадай животное по описанию. Блок «Инженерики»: сборка по схеме: «Мышка», обыгрывание
<i>Январь</i>		
18.	Знакомство с программированием. Конструирование по плану. Тема «Машинка»	Блок «Мыслители»: «Четвертый лишний», закрепить название деталей. Дидактический планшет логико-малыш: «Веселые машинки». Блок «Знайки»: интерактивная дидакти-

№	Тема	Содержание
		ческая игра: «Мир программирования», интерактивная панель. Блок «Инженерики»: сборка по схеме: «Машинка», программирование; обыгрывание
19.	Конструирование по плану. Тема «Робот – исследование Марса»	Блок «Мыслители»: «Найди пару», закрепить название деталей. «Тетрикум» (робот). Блок «Знайки»: интерактивная дидактическая игра: «Мир планет», интерактивный пол. Блок «Инженерики»: сборка по схеме: «Робот», программирование; обыгрывание
20	Конструирование по плану. Тема «Балет (шкатулка)»	Блок «Мыслители»: дидактическая игра: «Лото», закрепить название деталей. Алгоритмика: «Путь домой». Блок «Знайки»: компьютерная игра: «Веселые моторы», найди пару. Блок «Инженерики»: сборка по схеме: «Балет», программирование; обыгрывание
<i>Февраль</i>		
21.	Конструирование по плану. Тема «Волчок»	Блок «Мыслители»: дидактический планшет логико-малыш, закрепить название деталей. «Раскодируй картинку» (волчок). Блок «Знайки»: интерактивная дидактическая игра: «Создай картинку», компьютерная игра. Блок «Инженерики»: сборка по схеме: «Волчок», программирование; обыгрывание
22.	Конструирование по плану. Тема «Машина»	Блок «Мыслители»: дидактическая игра: «Чудесный мешочек», закрепить название деталей. Мемо-кубики (разгадать загаданную картинку).

№	Тема	Содержание
		Блок «Знайки»: интерактивная дидактическая игра: «Отгадай задуманный предмет», интерактивная панель. Блок «Инженерики»: сборка по схеме: «Машина», программирование; обыгрывание
23.	Конструирование по плану. Тема «Корабль»	Блок «Мыслители»: «Четвертый лишний», закрепить название деталей. «Собери по образцу». Блок «Знайки»: интерактивная дидактическая игра: «Лабиринт», интерактивный пол. Блок «Инженерики»: сборка по схеме: «Корабль», программирование; обыгрывание
24.	Конструирование по плану. Тема «Счетчик»	Блок «Мыслители»: «Найди пару», закрепить название деталей. Дидактический планшет логико-мальш: «Водный транспорт». Блок «Знайки»: компьютерная игра: «Веселые моторы», магазин. Блок «Инженерики»: сборка по схеме: «Счетчик», программирование; обыгрывание
<i>Март</i>		
25.	Конструирование по плану. Тема «Танк»	Блок «Мыслители»: дидактическая игра: «Лото», закрепить название деталей. «Тетрикум» (Танк). Блок «Знайки»: интерактивная дидактическая игра: «Колумбово яйцо», компьютерная игра. Блок «Инженерики»: сборка по схеме: «Танк», программирование; обыгрывание
26.	Конструирование по плану. Тема «Самолет»	Блок «Мыслители»: дидактическая игра: «Чудесный мешочек», закрепить название деталей. Алгоритмика: «Путь домой».

№	Тема	Содержание
		Блок «Знайки»: интерактивная дидактическая игра: «Воздушный транспорт», интерактивная панель. Блок «Инженерики»: сборка по схеме: «Самолет-воин», программирование; обыгрывание
27.	Конструирование по плану. Тема «Джип»	Блок «Мыслители»: «Найди пару», закрепить название деталей. «Раскодируй картинку» (джип). Блок «Знайки»: интерактивная дидактическая игра: «Машины», интерактивный пол. Блок «Инженерики»: сборка по схеме: «Джип», программирование; обыгрывание
28.	Конструирование по плану. Тема «Каток»	Блок «Мыслители»: дидактическая игра: «Лото», закрепить название деталей. Мемо-кубики (разгадать загаданную картинку). Блок «Знайки»: компьютерная игра: «Веселые моторы», проложи путь. Блок «Инженерики»: сборка по схеме: «Каток», программирование; обыгрывание
29.	Конструирование по плану. Тема «Грузовик»	Блок «Мыслители»: дидактическая игра: «Чудесный мешочек», закрепить название деталей. «Собери по образцу». Блок «Знайки»: интерактивная дидактическая игра: «Танграм», компьютерная игра. Блок «Инженерики»: сборка по схеме: «Грузовик», программирование; обыгрывание
<i>Апрель</i>		
30.	Конструирование по плану. Тема «Экскаватор»	Блок «Мыслители»: «Четвертый лишний», закрепить название деталей. Дидактический планшет логико-малыш:

№	Тема	Содержание
		<p>«Веселые машинки 2».</p> <p>Блок «Знайки»: интерактивная дидактическая игра: «Найди пару», интерактивная панель.</p> <p>Блок «Инженерики»: сборка по схеме: «Экскаватор», программирование; обыгрывание</p>
31.	Конструирование по плану. Тема «Гоночная машина»	<p>Блок «Мыслители»: «Найди пару», закрепить название деталей.</p> <p>Тетрикум: «Машина».</p> <p>Блок «Знайки»: интерактивная дидактическая игра: «Лабиринт», интерактивный пол.</p> <p>Блок «Инженерики»: сборка по схеме: «Гоночная машина», программирование; обыгрывание</p>
32.	Конструирование по плану. Тема «Мельница»	<p>Блок «Мыслители»: дидактическая игра: «Лото», закрепить название деталей.</p> <p>Алгоритмика: «Путь домой».</p> <p>Блок «Знайки»: компьютерная игра: «Веселые моторы», угадай по описанию.</p> <p>Блок «Инженерики»: сборка по схеме: «Мельница», программирование; обыгрывание</p>
33.	Конструирование по плану. Тема «Качели»	<p>Блок «Мыслители»: дидактический планшет логико-малыш, закрепить название деталей.</p> <p>«Раскодируй картинку» (качели).</p> <p>Блок «Знайки»: интерактивная дидактическая игра: «Сложи квадрат», компьютерная игра.</p> <p>Блок «Инженерики»: сборка по схеме: «Качели», программирование; обыгрывание</p>
<i>Май</i>		
34.	Конструирование по плану. Тема «Весы»	<p>Блок «Мыслители»: дидактическая игра: «Чудесный мешочек», закрепить название деталей.</p>

№	Тема	Содержание
		Мемо-кубики (разгадать загаданную картинку). Блок «Знайки»: интерактивная дидактическая игра: «Расположи правильно», интерактивная панель. Блок «Инженерики»: сборка по схеме: «Весы», программирование; обыгрывание
35.	Конструирование по плану. Тема «Робот-солдат»	Блок «Мыслители»: «Четвертый лишний», закрепить название деталей. «Собери по образцу». Блок «Знайки»: интерактивная дидактическая игра: «Помоги солдату пройти препятствие», интерактивный пол. Блок «Инженерики»: сборка по схеме: «Робот-солдат», программирование; обыгрывание
36.	Конструирование по замыслу	Блок «Мыслители»: «Найди пару», закрепить название деталей. Дидактический планшет логико-малыш: «Веселый счет». Блок «Знайки»: компьютерная игра: «Веселые моторы». Блок «Инженерики»: сборка по замыслу

Блок «Мыслители»

(подготовительная группа 6–7 лет)

Задачи

Логико-Малыш (планшеты): продолжать закреплять и систематизировать освоенный материал, учитывая индивидуальные особенности каждого ребенка; комплексно развивать логическое мышление, внимание, память, воображение и речь.

Тетрикум: уметь решать логические задачи.

Алгоритмика: продолжать развивать логику и мышление, учить легко и успешно решать базовые жизненные «проблемы» и задачи.

Раскодируй картинку: продолжать развивать логическое мышление, умения расшифровывать (декодировать) информацию по знаково-символическим обозначениям.

Мемо-кубики: продолжать развивать познавательные процессы: внимание, память, мышление, фантазию, способствует творческому конструированию; формирование командообразования; развитие памяти; развитие нестандартного мышления.

Лото: закреплять название предметов, распределять карточки на тематические группы.

Чудесный мешочек: закреплять умение детей определять на ощупь детали, называть их.

Найди пару: сопоставлять отдельные предметы, выделяя базовые их признаки.

Собери по образцу: развивать воображение, умение анализировать, сопоставлять, работать со схемой.

Четвертый лишний: закрепить умение находить четвертый лишний предмет и объяснять, почему он лишний; развивать умение классифицировать предметы по существенному признаку, обобщать.

Блок «Знайки»

Задачи

Веселые моторы 1, 2: развивать память, внимание, базовые моторные навыки, пространственное воображение и логическое мышление.

Сборник компьютерных игр:

«Дома трех поросят»: развитие логического мышления детей.

«Танграм»: закреплять умение выделять, перемещать фрагменты рисунка; развивать оперативное мышление, поисковую деятельность, наглядное воображение, творческую деятельность и активность, память.

«Колумбово яйцо»: развивать восприятие формы, способность выделять фигуру из фона, способность к выделению основных признаков объекта, глазомер, воображение, зрительно-моторную координацию, мышление, зрительный анализ/синтез, умение работать по правилам.

«Пентамино»: развивать у детей образное мышление, комбинаторные способности, практические и умственные действия.

«Сложи квадрат»: продолжать развивать познавательные действия дошкольников.

«Создай картину»: закреплять умение составлять композиции из нескольких предметов, располагая их в соответствии с заданным содержанием.

Интерактивная панель: способствовать развитию и активизации учебной деятельности воспитанников.

Интерактивный пол: всестороннее развитие детей; улучшение двигательной активности, умение работать в команде, развивать логическое мышление и смекалку.

Блок «Инженерики»

Задачи:

1. Обучать созданию образов в процессе конструктивной деятельности, планированию процесса создания собственной модели и совместного проекта.

2. Развивать наглядно-действенное, наглядно-образное мышление, воображение, память, мелкую моторику рук, эстетический вкус, конструктивные навыки и умения детей.

3. Развивать умение анализировать предмет, выделять его характерные особенности, основные функциональные части, устанавливать связь между их назначением и строением.

4. Сформировать интерес изготавливать несложные конструкции и простые механизмы по образцу, чертежу, заданной схеме, по замыслу, инструкции, условиям, по модели.

5. Воспитывать внимание, аккуратность, целеустремленность, усидчивость, организационно-волевые качества личности: терпение, волю, самоконтроль.

6. Совершенствовать коммуникативные навыки детей при работе в паре, коллективе, распределении обязанностей.

№ п/п	Тема	Содержание
<i>Сентябрь</i>		
1.	Правила техники безопасности и правила поведения. Конструирование по плану. «Весы»	Блок «Мыслители»: «Найди пару», закрепить название деталей. Дидактический планшет логико-малыш: «Магазин». Блок «Знайки»: компьютерная игра: «Веселые моторы 2». Блок «Инженерики»: сборка по схеме: «Весы», программирование; обыгрывание
2.	Конструирование по плану. «Катапульта»	Блок «Мыслители»: дидактическая игра: «Лото», закрепить название деталей.

№ п/п	Тема	Содержание
		<p>«Тетрикум».</p> <p>Блок «Знайки»: интерактивная дидактическая игра: «Создай картинку», компьютерная игра.</p> <p>Блок «Инженерики»: сборка по схеме: «Катапульта», программирование; обыгрывание</p>
3.	<p>Конструирование по плану.</p> <p>«Водяная мельница»</p>	<p>Блок «Мыслители»: дидактическая игра: «Чудесный мешочек», закрепить название деталей.</p> <p>«Собери по образцу».</p> <p>Блок «Знайки»: интерактивная дидактическая игра. Интерактивная панель.</p> <p>Блок «Инженерики»: сборка по схеме: «Водяная мельница», программирование; обыгрывание</p>
4.	<p>Конструирование по плану.</p> <p>«Рулетка-бот»</p>	<p>Блок «Мыслители»: «Четвертый лишний», закрепить название деталей.</p> <p>Алгоритмика: «Путь домой».</p> <p>Блок «Знайки»: интерактивная дидактическая игра. Интерактивный пол.</p> <p>Блок «Инженерики»: сборка по схеме: «Рулетка-бот», программирование; обыгрывание</p>
<i>Октябрь</i>		
5.	<p>Конструирование по плану. «Лягушка»</p>	<p>Блок «Мыслители»: «Найди пару», закрепить название деталей.</p> <p>Мемо-кубики (разгадать загаданную картинку).</p> <p>Блок «Знайки»: компьютерная игра: «Веселые моторы 2».</p> <p>Блок «Инженерики»: сборка по схеме: «Лягушка», программирование; обыгрывание</p>
6.	<p>Конструирование по плану. «Пиратский корабль»</p>	<p>Блок «Мыслители»: дидактическая игра: «Лото», закрепить название деталей.</p> <p>Дидактический планшет логико-мальш.</p>

№ п/п	Тема	Содержание
		<p>Блок «Знайки»: интерактивная дидактическая игра: «Помоги пиратам», компьютерная игра.</p> <p>Блок «Инженерики»: сборка по схеме: «Пиратский корабль», программирование; обыгрывание</p>
7.	Конструирование по плану. Тема «Кран»	<p>Блок «Мыслители»: дидактическая игра: «Чудесный мешочек», закрепить название деталей.</p> <p>«Тетрикум».</p> <p>Блок «Знайки»: интерактивная дидактическая игра. Интерактивная панель.</p> <p>Блок «Инженерики»: сборка по схеме: «Кран», программирование; обыгрывание</p>
8.	Конструирование по плану. «Удочка»	<p>Блок «Мыслители»: «Четвертый лишний», закрепить название деталей.</p> <p>Алгоритмика: «Путь домой».</p> <p>Блок «Знайки»: интерактивная дидактическая игра: «Угадай кто», интерактивный пол.</p> <p>Блок «Инженерики»: сборка по схеме: «Удочка», программирование; обыгрывание</p>
<i>Ноябрь</i>		
9.	Конструирование по плану. «Миксер»	<p>Блок «Мыслители»: «Найди пару», закрепить название деталей.</p> <p>«Раскодируй картинку».</p> <p>Блок «Знайки»: компьютерная игра: «Веселые моторы 2».</p> <p>Блок «Инженерики»: сборка по схеме: «Миксер», программирование; обыгрывание</p>
10.	Конструирование по плану. «Робот-Арм»	<p>Блок «Мыслители»: дидактическая игра: «Лото», закрепить название деталей.</p> <p>Мемо-кубики (разгадать загаданную картинку).</p>

№ п/п	Тема	Содержание
		<p>Блок «Знайки»: интерактивная дидактическая игра: «Пентамино», компьютерная игра.</p> <p>Блок «Инженерики»: сборка по схеме: «Робот-Арм», программирование; обыгрывание</p>
11.	<p>Конструирование по плану. «Автомобиль»</p>	<p>Блок «Мыслители»: Дидактический планшет логико-малыш, закрепить название деталей. «Собери по образцу».</p> <p>Блок «Знайки»: интерактивная дидактическая игра. Интерактивная панель.</p> <p>Блок «Инженерики»: сборка по схеме: «Автомобиль», программирование; обыгрывание</p>
12.	<p>Конструирование по плану. «Карусель»</p>	<p>Блок «Мыслители»: дидактическая игра: «Чудесный мешочек», закрепить название деталей. Дидактический планшет логико-малыш.</p> <p>Блок «Знайки»: интерактивная дидактическая игра. Интерактивный пол.</p> <p>Блок «Инженерики»: сборка по схеме: «Карусель», программирование; обыгрывание</p>
13.	<p>Конструирование по плану. «Бампер автомобиля»</p>	<p>Блок «Мыслители»: «Четвертый лишний», закрепить название деталей. «Тетрикум».</p> <p>Блок «Знайки»: компьютерная игра: «Веселые моторы 2».</p> <p>Блок «Инженерики»: сборка по схеме: «Автомобиль», программирование; обыгрывание</p>
<i>Декабрь</i>		
14.	<p>Конструирование по плану. «Краб»</p>	<p>Блок «Мыслители»: «Найди пару», закрепить название деталей. Алгоритмика: «Путь домой».</p> <p>Блок «Знайки»: интерактивная дидакти-</p>

№ п/п	Тема	Содержание
		<p>ческая игра: «Танграм», компьютерная игра.</p> <p>Блок «Инженерики»: сборка по схеме: «Краб», программирование; обыгрывание</p>
15.	Конструирование по плану. «Обслуживающий бот»	<p>Блок «Мыслители»: дидактическая игра: «Лото», закрепить название деталей.</p> <p>«Раскодируй картинку», робот.</p> <p>Блок «Знайки»: интерактивная дидактическая игра. Интерактивная панель.</p> <p>Блок «Инженерики»: сборка по схеме: «Обслуживающий бот», программирование; обыгрывание</p>
16.	Конструирование по плану. «Пулемет Гатлинга»	<p>Блок «Мыслители»: Дидактический планшет логико-малыш, закрепить название деталей.</p> <p>«Собери по образцу».</p> <p>Блок «Знайки»: интерактивная дидактическая игра. Интерактивный пол.</p> <p>Блок «Инженерики»: сборка по схеме: «Пулемет Гатлинга», программирование; обыгрывание</p>
17.	Конструирование по плану. «Хоккеист»	<p>Блок «Мыслители»: дидактическая игра: «Чудесный мешочек», закрепить название деталей.</p> <p>Мемо-кубики (разгадать загаданную картинку).</p> <p>Блок «Знайки»: компьютерная игра: «Веселые моторы 2».</p> <p>Блок «Инженерики»: сборка по схеме: «Хоккеист», программирование; обыгрывание</p>
<i>Январь</i>		
18.	Конструирование по плану. «Харли-Девидсон»	<p>Блок «Мыслители»: «Четвертый лишний», закрепить название деталей.</p> <p>Дидактический планшет логико-малыш.</p> <p>Блок «Знайки»: интерактивная дидактическая игра. Интерактивная панель.</p>

№ п/п	Тема	Содержание
		Блок «Инженерики»: сборка по схеме: «Харли-Девидсон», программирование; обыгрывание
19.	Конструирование по плану. «Валл-и»	Блок «Мыслители»: «Найди пару», закрепить название деталей. «Тетрикум» (Робот). Блок «Знайки»: интерактивная дидактическая игра. Интерактивный пол. Блок «Инженерики»: сборка по схеме: «Валл-и», программирование; обыгрывание
20.	Конструирование по плану. «Квадрокоптер»	Блок «Мыслители»: дидактическая игра: «Лото», закрепить название деталей. Алгоритмика: «Путь домой». Блок «Знайки»: компьютерная игра: «Веселые моторы 2». Блок «Инженерики»: сборка по схеме: «Квадрокоптер», программирование; обыгрывание
<i>Февраль</i>		
21.	Конструирование по плану. «Автобус»	Блок «Мыслители»: дидактический планшет-логико-малыш, закрепить название деталей. «Раскодируй картинку» (автобус) Блок «Знайки»: интерактивная дидактическая игра: «Создай картинку», компьютерная игра. Блок «Инженерики»: сборка по схеме: «Автобус», программирование; обыгрывание
22.	Конструирование по плану. «Бульдозер»	Блок «Мыслители»: дидактическая игра: «Чудесный мешочек», закрепить название деталей. Мемо-кубики (разгадать загаданную картинку). Блок «Знайки»: интерактивная дидактическая игра. Интерактивная панель.

№ п/п	Тема	Содержание
		Блок «Инженерики»: сборка по схеме: «Бульдозер», программирование; обыгрывание
23.	Конструирование по плану. «Пылесос»	Блок «Мыслители»: «Четвертый лишний», закрепить название деталей. «Собери по образцу». Блок «Знайки»: интерактивная дидактическая игра. Интерактивный пол. Блок «Инженерики»: сборка по схеме: «Пылесос», программирование; обыгрывание
24.	Конструирование по плану. «Динозавр»	Блок «Мыслители»: «Найди пару», закрепить название деталей. Дидактический планшет логико-малыш. Блок «Знайки»: компьютерная игра: «Веселые моторы 2». Блок «Инженерики»: сборка по схеме: «Динозавр», программирование; обыгрывание
<i>Март</i>		
25.	Конструирование по плану. «Полноприводный автомобиль»	Блок «Мыслители»: дидактическая игра: «Лото», закрепить название деталей. «Тетрикум» (автомобиль). Блок «Знайки»: интерактивная дидактическая игра: «Колумбово яйцо», компьютерная игра. Блок «Инженерики»: сборка по схеме: «Полноприводный автомобиль», программирование; обыгрывание
26.	Конструирование по плану. «Дракон-бот»	Блок «Мыслители»: дидактическая игра: «Чудесный мешочек», закрепить название деталей. Алгоритмика: «Путь домой». Блок «Знайки»: интерактивная дидактическая игра. Интерактивная панель. Блок «Инженерики»: сборка по схеме: «Дракон-бот», программирование; обыгрывание

№ п/п	Тема	Содержание
27.	Конструирование по плану. «Авианосец»	Блок «Мыслители»: «Найди пару», закрепить название деталей. «Раскодируй картинку», авианосец. Блок «Знайки»: интерактивная дидактическая игра. Интерактивный пол. Блок «Инженерики»: сборка по схеме: «Авианосец», программирование; обыгрывание
28.	Конструирование по плану. «Жук»	Блок «Мыслители»: дидактическая игра: «Лото», закрепить название деталей. Мемо-кубики (разгадать загаданную картинку). Блок «Знайки»: компьютерная игра: «Веселые моторы 2». Блок «Инженерики»: сборка по схеме: «Жук», программирование; обыгрывание
29.	Конструирование по плану. «Крокодил-бот»	Блок «Мыслители»: дидактическая игра: «Чудесный мешочек», закрепить название деталей. «Собери по образцу». Блок «Знайки»: интерактивная дидактическая игра: «Танграм», компьютерная игра. Блок «Инженерики»: сборка по схеме: «Крокодил-бот», программирование; обыгрывание
<i>Апрель</i>		
30.	Конструирование по плану. «Ламборгини»	Блок «Мыслители»: «Четвертый лишний», закрепить название деталей. Дидактический планшет логико-мальш: «Веселые машинки 2». Блок «Знайки»: интерактивная дидактическая игра: «Найди пару», интерактивная панель. Блок «Инженерики»: сборка по схеме: «Ламборгини», программирование; обыгрывание

№ п/п	Тема	Содержание
31.	Конструирование по плану. «Робот-боксер»	Блок «Мыслители»: «Найди пару», закрепить название деталей. Тетрикум: «Робот». Блок «Знайки»: интерактивная дидактическая игра. Интерактивный пол. Блок «Инженерики»: сборка по схеме: «Робот-боксер», программирование; обыгрывание
32.	Конструирование по плану. «Боевой динозавр»	Блок «Мыслители»: дидактическая игра: «Лото», закрепить название деталей. Алгоритмика: «Путь домой». Блок «Знайки»: компьютерная игра: «Веселые моторы 2». Блок «Инженерики»: сборка по схеме: «Боевой динозавр», программирование; обыгрывание
33.	Конструирование по плану. «Робот-пожарный»	Блок «Мыслители»: дидактический планшет логико-малыш, закрепить название деталей. «Раскодируй картинку» (машина). Блок «Знайки»: интерактивная дидактическая игра: «Сложи квадрат», компьютерная игра. Блок «Инженерики»: сборка по схеме: «Робот-пожарный», программирование; обыгрывание
<i>Май</i>		
34.	Конструирование по плану. «Кресло-помощник»	Блок «Мыслители»: дидактическая игра: «Чудесный мешочек», закрепить название деталей. Мемо-кубики (разгадать загаданную картинку). Блок «Знайки»: интерактивная дидактическая игра. Интерактивная панель. Блок «Инженерики»: сборка по схеме: «Кресло-помощник», программирование; обыгрывание

№ п/п	Тема	Содержание
35.	Конструирование по плану. «Танк»	<p>Блок «Мыслители»: «Четвертый лишний», закрепить название деталей. «Собери по образцу».</p> <p>Блок «Знайки»: интерактивная дидактическая игра. Интерактивный пол.</p> <p>Блок «Инженерики»: сборка по схеме: «Танк», программирование; обыгрывание</p>
36.	Конструирование по замыслу	<p>Блок «Мыслители»: «Найди пару», закрепить название деталей.</p> <p>Дидактический планшет логико-мальш: «Веселый счет 2».</p> <p>Блок «Знайки»: компьютерная игра: «Веселые моторы 2».</p> <p>Блок «Инженерики»: сборка по замыслу</p>

Список литературы

1. Адаменко, М. В. Компьютер для современных детей / М. В. Адаменко [Электронный ресурс]. — URL: <https://7books.ru/mikhail-adamenko-kompyuter-dlya-sovrem/>.
2. Антошин, М. К. Учимся работать на компьютере / М. К. Антошин. — Москва : Айрис-Пресс, 2017. — 128 с.
3. Бабакова, Т. И. Интеграция занятий на основе компьютерных программ / Т. И. Бабакова // Дошкольное воспитание. — 2004. — № 5. — С. 32–35.
4. Белавина, И. Г. Восприятие ребенком компьютера и компьютерных игр / И. Г. Белавина [Электронный ресурс]. — URL: <http://www.vopsyl.ru>.
5. Быковская, М. А. Компьютерные развивающие игры в детском саду / М. А. Быковская [Электронный ресурс]. — URL: <http://rudocs.exdat.com/docs/index-325464.html>.
6. Галушко, И. Г. Развивающие возможности компьютерных игр и обучающих программ для дошкольника / И. Г. Галушко. — Москва : Академия, 2014. — 205 с.
7. Глушкова, Е. К. Компьютер в детском саду / Е. К. Глушкова, Л. А. Леонова // Дошкольное воспитание. — 2011. — № 10. — С. 44–49.
8. Горвиц, Ю. М. Новые информационные технологии в дошкольном образовании / Ю. М. Горвиц, Л. Д. Чайнова, Н. Н., Н. Н. Поддьяков, Е. В. Зворыгина и др. — Москва : Линка-Пресс, 2008. — 328 с.
9. Гутарева, Н. Ю. Учет практического инженерно-технического мышления будущих специалистов в обучении иностранным языкам / Н. Ю. Гутарева [Электронный ресурс]. — URL: <http://oldconf.neasmo.org.ua/node/12832>.
10. Гушлевская, Г. С. Организация работы компьютерно-игрового комплекса дошкольного учреждения / Г. С. Гушлевская // Детский сад от А до Я. — 2003. — № 1. — С. 15–16.
11. Захарова, И. Г. Информационные технологии в образовании / И. Г. Захарова. — Москва : Академия, 2003. — 188 с.
12. Иванов, А. А. Основы робототехники / А. А. Иванов. — Москва : Форум, 2012. — 224 с.

13. Иванова, Е. М. О роли интереса в приобщении старших дошкольников к компьютеру / Е. М. Иванова // Дошкольное воспитание. — 2004. — № 11. — С. 9–12.
14. Ишмакова, М. С. Конструирование в дошкольном образовании в условиях введения ФГОС / М. С. Ишмакова // Всероссийский учебно-методический центр образовательной робототехники, 2013.
15. Калинина, Т. В. Новые информационные технологии в дошкольном детстве / Т. В. Калинина. — Москва, Сфера, 2008. — 174 с.
16. Клопотова, Е. Компьютерные игры в жизни современных дошкольников / Е. Клопотова, Ю. Романова // Дошкольное воспитание. — 2017. — № 7. — С. 97–104.
17. Кожокар, С. В. Информационно-коммуникационные технологии и современный дошкольник: за и против / С. В. Кожокар // Дошкольное воспитание. — 2011. — № 4. — С. 13–16.
18. Комарова, Л. Г. Строим из LEGO (моделирование логических отношений и объектов реального мира средствами конструктора LEGO) / Л. Г. Комарова. — Москва : ЛИНКА-ПРЕСС, 2001.
19. Лисина, М. И. Развитие познавательной активности детей в ходе общения с взрослыми и сверстниками / М. И. Лисина // Вопросы психологии. — 1982. — № 4.
20. Лусс, Т. В. Формирование навыков конструктивно-игровой деятельности у детей с помощью LEGO / Т. В. Лусс — Москва : ВЛАДОС, 2003.
21. Мамрова, В. Н. Лего-конструирование в детском саду : методическое пособие / В. Н. Мамрова. — Челябинск, 2014.
22. Махонева, М. Д. Компьютер в детском саду / М. Д. Махонева // Дошкольное воспитание. — 2006. — № 8. — С. 38–39.
23. Моторин, В. В. Воспитательные возможности компьютерных игр / В. В. Моторин // Дошкольное воспитание. — 2000. — № 11. — С. 5–7.
24. Мустафина, Д. А. Модель конкурентоспособности будущего инженера-программиста / Д. А. Мустафина, Г. А. Рахманкулова, Н. Н. Короткова // Педагогические науки. — 2010. — № 8. — С. 16–20.
25. Мухина, М. В. Развитие технического мышления у будущего учителя технологии и предпринимательства средствами системы познавательных заданий : автореф. дис. ... канд. пед. наук / М. В. Мухина. — Нижний Новгород, 2003. — 24 с.

26. Новоселова, С. Л. Компьютерный мир дошкольника / С. Л. Новоселова, Г. П. Петку. — Москва : Новая школа, 2007. — 275 с.
27. Столяренко, Л. Д. Психология и педагогика для технических вузов : учебник / Л. Д. Столяренко, В. Е. Столяренко. — Ростов-на-Дону : Феникс, 2001. — 512 с.
28. Фешина, Е. В. Лего-конструирование в детском саду / Е. В. Фешина, 2011.
29. Филиппов, С. А. Робототехника для детей и родителей / С. А. Филиппов. — Санкт-Петербург : Наука, 2013. — 320 с.
30. Хазиева, Н. Ю. Компьютерные игры в дошкольном учреждении / Н. Ю. Хазиева [Электронный ресурс]. — URL: <http://ds82.ru/doshkolnik/1618-.html> (дата обращения: 26.11.2019).
31. Чайнова, Л. Д. Развитие личности ребенка в компьютерно-игровой среде / Л. Д. Чайнова // Детский сад от А до Я. — 2003. — № 1. — С. 7–9.
32. Юревич, Е. И. Основы робототехники / Е. И. Юревич. — Ленинград : Машиностроение, 1985. — 272 с.

Учебное издание

**Проектирование и реализация
общеобразовательной общеразвивающей
программы дополнительного образования
технической направленности
«Юные фантазеры»
(для детей дошкольного возраста 5–7 лет)**

Методические рекомендации

*Ответственный редактор А. Э. Санько
Ответственный за выпуск Г. В. Яковлева
Технический редактор Н. А. Лазариди*

Подписано в печать 25.03.2024. Формат 60×84^{1/16}
Усл. печ. л. 3,72. Тираж 40 экз. Заказ № 7

ГБУ ДПО «Челябинский институт
развития образования»
454111, г. Челябинск, ул. Комсомольская, д. 20а

Отпечатано
в ГБУ ДПО «Челябинский институт
развития образования»
454091, г. Челябинск, ул. Красноармейская, д. 88