

## **«ТЕХНО-ЛАБОРАТОРИИ»**

Дополнительная общеразвивающая программа  
технической направленности

Возраст обучающихся – 5-7 лет

Срок реализации – 2 года

**РАЗРАБОТЧИКИ ПРОГРАММЫ:**

рабочие группы частных  
дошкольных образовательных  
учреждений ОАО «РЖД»

Свердловской железной дороги

## Содержание

I. ЦЕЛЕВОЙ РАЗДЕЛ ПРОГРАММЫ .....	3
1.1. Пояснительная записка .....	3
1.2. Нормативная база разработки программы .....	5
1.3. Цели и задачи реализации программы .....	5
1.4. Принципы и подходы к формированию программы .....	8
1.5. Значимые для разработки дополнительной общеразвивающей программы возрастные характеристики .....	10
1.6. Планируемые результаты.....	16
1.7. Используемые методы и приёмы.....	17
1.8. Отличительные особенности программы .....	18
II. СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЙ РАЗДЕЛ ПРОГРАММЫ .....	20
2.1. Содержание развивающей работы .....	20
2.2. Структура развивающего занятия. ....	20
2.3. Календарно-тематическое планирование.....	21
2.3.1. Учебный план: .....	21
2.3.2. Содержание учебного (тематического) плана .....	22
III. ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ РАЗДЕЛ.....	28
3.1. Организация образовательного процесса. ....	28
3.2. Алгоритм организации совместной деятельности .....	28
3.3. Материальная база.....	28
4. Мониторинг результатов деятельности (оценка знаний, умений и навыков детей).....	29
5. Методическое обеспечение программы.....	33

# **I. ЦЕЛЕВОЙ РАЗДЕЛ ПРОГРАММЫ**

## **1.1. Пояснительная записка**

Приоритетной задачей современной концепции дошкольного воспитания является максимальное содействие воспитанию творческой личности в условиях субъективно-личностного взаимодействия педагога с ребенком.

Научно-технический прогресс диктует новые требования к содержанию и организации образовательного процесса. В образовательном пространстве информационно-коммуникационные технологии используются как средства интерактивного обучения, которые позволяют преодолевать интеллектуальную пассивность, повысить мотивацию, стимулировать познавательную активность детей. Применение интерактивного оборудования осуществляется в различных игровых технологиях.

В становлении способности к творчеству ребенка особая роль отводится искусству, художественным видам деятельности, которые занимают важное место в процессе дошкольного воспитания. Выступая как специфическое образное средство познания действительности, изобразительная деятельность с применением информационных технологий имеет огромное значение для умственного и познавательного развития ребенка, а также имеет большое воспитательное и коррекционное значение.

Важно и то обстоятельство, что ребенок в продуктивной деятельности опирается одновременно на несколько анализаторов (тактильное восприятие, зрительное и слуховое), что также оказывает положительное влияние на развитие ребенка.

Ребенок познает мир опытным путем. Поэтому расширение его опыта взаимодействия с окружающим миром – одна из образовательных задач. Получение личного опыта в совокупности с доступным рассказом, показом и объяснением поможет ребенку расширять познавательную сферу, находить взаимосвязи между предметами и явлениями окружающего мира.

Развитие наблюдательности ребенка, внимательного отношения к окружающему миру во многом определит линию его нравственного развития.

Учитывая вышеизложенное, есть основания утверждать, что использование информационно-коммуникационных технологий способствует повышению качества образовательного процесса в современной дошкольной образовательной организации, служит повышению познавательной мотивации воспитанников, соответственно наблюдается рост их достижений.

Данная программа (далее – Программа) направлена на формирование у дошкольников устойчивого интереса к инженерно-технической направленности и развитию интереса к научно-исследовательской и проектной деятельности. В процессе обучения, воспитанники научатся объединять реальный мир с виртуальным, это повысит уровень пространственного мышления, воображения.

Рациональная структура дополнительной программы ДОУ предполагает наличие трех основных разделов:

1. **Целевой** – пояснительная записка и планируемые результаты освоения программы.
2. **Содержательный** - описание образовательной деятельности в соответствии с тематикой Программы с детьми старшего дошкольного возраста; описание вариативных форм, способов, методов и средств реализации Программы.
3. **Организационный** – описание материально- технического обеспечения Программы, обеспеченности методическими материалами и средствами обучения и воспитания; особенности организации развивающей предметно-пространственной среды.

Программа спроектирована с учетом ФГОС дошкольного образования, особенностей образовательного учреждения и региона, образовательных потребностей и запросов воспитанников. Определяет цель, задачи,

планируемые результаты, содержание и организацию образовательного процесса на последней ступени дошкольного образования.

## **1.2. Нормативная база разработки программы**

Нормативной базой разработки программы являются:

- Конвенция о правах ребенка;
- Конституция РФ;
- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 17 октября 2013 г. N 1155 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта дошкольного образования".
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 09 ноября 2018 г. №196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- Государственная программа Свердловской области «Развитие системы образования Свердловской области до 2024 года» от 29 декабря 2016 года № 919-ПП;
- Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования» на 2018-2025 годы;
- Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования» на 2018-2025 годы.

## **1.3. Цели и задачи реализации программы**

**Цель программы:** Создание площадки для приобщения детей дошкольного возраста к деятельности инженерно-технической

направленности и развитию интереса к научно-исследовательской и проектной деятельности с целью мотивации к дальнейшему обучению и развитию в общеобразовательных организациях:

1. Кластер «Строительство и испытание. Мосты и тоннели»
2. Кластер « Логика и интеграция»
3. Кластер «Электроника и Схемотехника»
4. Кластер трехмерного макетирования “Техно-Art 3D”
5. Кластер “Физика для малышей”
6. Кластер «Робототехника»

***Задачи:***

***Кластер «Строительство и испытание. Мосты и тоннели»:***

- положить начало формированию у детей целостного представления об устройстве конструкций, их месте в окружающем мире, а также творческих способностей;
- познакомить с различными техниками конструирования мостов и тоннелей;
- формировать у обучающихся интереса к техническому творчеству, развитию конструкторских и творческих способностей детей через практическое мастерство.
- развивать умение использовать различные технические приемы при конструировании простых мостов и тоннелей;
- формировать навыки организации и планирования работы.

***Кластер « Логика и интеграция»***

- Развивать логического и пространственного мышления,
- формировать умения устанавливать причинно- следственные связи, нахождения закономерностей;
- обучать решению логических задач в трехмерном пространстве.

### ***Кластер «Электроника и Схемотехника»***

- познакомить воспитанников с терминологией и свойствами элементов электрической цепи;
- формировать навыки электротехники и их практического применения в жизни;
- дать знания о закономерностях работы электрической цепи; способствовать развитию у детей технического мышления;
- побуждать интерес к практическому конструированию конкретных технических устройств.

### ***Кластер трехмерного макетирования «Техно-Art 3D»***

- сформировать у детей представление о трехмерном моделировании;
- научиться создавать трехмерные модели;
- развивать интерес к изучению и практическому освоению трехмерного моделирования с помощью 3D-ручки;
- воспитывать потребности в творческом труде, трудолюбия как высокой ценности в жизни;

### ***Кластер «Физика для малышей»***

- Развивать у детей дошкольного возраста предпосылки диалектического мышления, т. е. способности видеть многообразие мира в системе взаимосвязей и взаимозависимостей,
- развивать собственный познавательный опыт ребенка в обобщённом виде с помощью наглядных средств (эталонов, символов, условных заместителей, моделей );
- формировать поисково - познавательную деятельность путём включения детей в мыслительные, моделирующие, преобразующие действия;
- поддерживать детскую инициативу, сообразительность, пытливость, самостоятельность, оценочное и критическое отношение к миру.

### ***Кластер «Робототехника»***

- развивать познавательный интерес детей дошкольного возраста к робототехнике;
- формировать когнитивные навыки и логическое мышление у дошкольников;
- развивать творческую активность, самостоятельность в принятии оптимальных решений в различных ситуациях, развивать внимание, оперативную память, воображение, мышление (пространственное, логическое, комбинаторное, творческое).

#### **1.4. Принципы и подходы к формированию программы**

При организации дополнительного образования детей ДОО опирается на следующие приоритетные принципы:

***Комфортность:*** атмосфера доброжелательности, вера в силы ребенка, создание для каждого ситуации успеха.

***Погружение каждого ребенка в творческий процесс:*** реализация творческих задач достигается путем использования в работе активных методов и форм обучения.

***Опора на внутреннюю мотивацию:*** с учетом опыта ребенка создание эмоциональной вовлеченности его в творческий процесс, что обеспечивает естественное повышение работоспособности.

***Постепенность:*** переход от совместных действий взрослого и ребенка, ребенка и сверстников к самостоятельным; от самого простого до заключительного, максимально сложного задания; «открытие новых знаний».

***Вариативность:*** создание условий для самостоятельного выбора ребенком способов работы, типов творческих заданий, материалов, техники.

***Индивидуальный подход:*** создание в творческом процессе раскованной, стимулирующей творческую активность ребенка атмосферы. Учитываются индивидуальные психофизиологические особенности каждого



ребенка и группы в целом. В основе лежит комплексное развитие всех психических процессов и свойств личности в процессе совместной (дети - дети, дети - родители, дети - педагог) продуктивно-творческой деятельности, в результате которой ребенок учится вариативно мыслить, запоминать, придумывать новое, решать нестандартные задачи, общаться с разными людьми и многое другое.

***Принцип взаимного сотрудничества и доброжелательности:*** общение с ребенком строится на доброжелательной и доверительной основе.

***Принцип интеграции:*** интегративный характер всех аспектов развития личности ребёнка дошкольного возраста: общекультурных, социально-нравственных, интеллектуальных.

В основе формирования программы лежит системно-деятельностный подход, который предполагает:

- воспитание и развитие качеств личности, отвечающих требованиям информационного общества, инновационной экономики, задачам построения российского гражданского общества на основе принципов толерантности, диалога культур и уважения его многонационального, поликультурного и поликонфессионального состава;
- учёт индивидуальных возрастных, психологических и физиологических особенностей обучающихся, роли и значения видов деятельности и форм общения для определения образовательно- воспитательных целей и путей их достижения;
- разнообразие организационных форм и учет индивидуальных особенностей каждого обучающегося (включая одаренных детей и детей с ограниченными возможностями здоровья), обеспечивающих рост творческого потенциала, познавательных мотивов, обогащение форм.

Программа обеспечивает следующие психолого-педагогические условия:

1. формирование и поддержка положительной самооценки детей, уверенности в собственных возможностях и способностях;

2. использование в образовательной деятельности форм и методов работы с детьми, соответствующих их возрастным и индивидуальным особенностям;
3. построение образовательной деятельности на основе взаимодействия взрослых с детьми, ориентированного на интересы и возможности каждого ребенка и учитывающего социальную ситуацию его развития;
4. поддержка взрослыми положительного, доброжелательного отношения детей друг к другу и взаимодействия детей друг с другом в разных видах деятельности;
5. поддержка инициативы и самостоятельности детей в специфических для них видах деятельности;
6. возможность выбора детьми материалов, видов активности, участников совместной деятельности и общения;

#### **1.5. Значимые для разработки дополнительной общеразвивающей программы возрастные характеристики**

В разработке Программы учитывается характеристика возрастных особенностей развития детей дошкольного возраста необходимая для правильной организации образовательного процесса, как в условиях семьи, так и в условиях дошкольной образовательной организации.

##### **Характеристика особенностей развития детей 5 – 6 лет**

**Возраст 5-6 лет** - это старший дошкольный возраст. Он является очень важным возрастом в развитии познавательной сферы ребенка, интеллектуальной и личностной. Его можно назвать базовым возрастом, когда в ребенке закладываются многие личностные качества, формируется образ «Я», половая идентификация. В этом возрасте дети имеют представление о своей гендерной принадлежности по существенным признакам. Важным показателем этого возраста 5-6 лет является оценочное отношение ребенка к себе и другим.

**Ведущая потребность в этом возрасте** – потребность в общении и творческая активность. Общение детей выражается в свободном диалоге со сверстниками и взрослыми, выражении своих чувств и намерений с помощью речи и неречевых средств (жестов, мимики). Творческая активность проявляется во всех видах деятельности, необходимо создавать условия для развития у детей творческого потенциала. Ведущая деятельность – игра, в игровой деятельности дети уже могут распределять роли и строить своё поведение, придерживаясь роли. Игровое взаимодействие сопровождается речью. С 5 лет ребёнок начинает адекватно оценивать результаты своего участия в играх соревновательного характера.

В 5-6 лет ребенок как губка впитывает всю познавательную информацию. Научно доказано, что ребенок в этом возрасте запоминает столько материала, сколько он не запомнит потом никогда в жизни. В познавательной деятельности продолжает совершенствоваться восприятие цвета, формы и величины. Для развития всех этих процессов усложняется игровой материал, он становится логическим, интеллектуальным, когда ребенку приходится думать и рассуждать.

Конструирование характеризуется умением анализировать условия, в которых протекает эта деятельность. Дети используют и называют разные детали деревянного конструктора. Могут заменить детали постройки в зависимости от имеющегося материала. Овладевают обобщенным способом обследования образца. Дети способны выделять основные части предполагаемой постройки.

Конструктор хорошо развивает логическое мышление. Здесь важным моментом является складывание по схеме – образцу, начиная с простых узоров. Кубики, различные головоломки, мозаику необходимо выкладывать по картинке, ориентируясь на цвет, форму, величину. В логических играх ребенок должен увидеть последовательность, проследить логическую закономерность и обосновать.

В играх на логику прослеживается и личностный аспект дошкольника. Правильно решив упражнение, ребенок радуется, чувствует уверенность в себе и желание побеждать. Есть дети, которые сдаются, не верят в свои силы и задача родителей выработать у ребенка стремление победить. Важно, ребенок должен знать, что «Я могу». Необходимо прививать интерес к размышлению и рассуждению, поиску решений, научить испытывать удовольствие от прилагаемых усилий и получаемого результата.

В старшем дошкольном возрасте продолжает развиваться образное мышление. Дети способны не только решить задачу в наглядном плане, но и совершить преобразования объекта, указать, в какой последовательности объекты вступят во взаимодействие, и т.д. Однако подобные решения окажутся правильными только в том случае, если дети будут применять адекватные мыслительные средства. Среди них можно выделить схематизированные представления, которые возникают в процессе наглядного моделирования; комплексные представления, отражающие представления детей о системе признаков, которыми могут обладать объекты, а также представления, отражающие стадии преобразования различных объектов и явлений (представления о цикличности изменений): представления о смене времен года, дня и ночи, об увеличении и уменьшении объекта - в результате различных воздействий, представления о развитии и т. Кроме того, продолжают совершенствоваться обобщения, что является основой словесно логического мышления.

Восприятие в этом возрасте характеризуется анализом сложных форм объектов; развитие мышления сопровождается освоением мыслительных средств (схематизированные представления, комплексные представления, представления о цикличности изменений); развиваются умение обобщать, причинное мышление, воображение, произвольное внимание, речь, образ Я.

## Характеристика особенностей развития детей 6 – 7 лет

### *Социально-личностное развитие*

К семи годам у ребенка ярко проявляется уверенность в себе и чувство собственного достоинства, умение отстаивать свою позицию в совместной деятельности. Семилетний ребенок способен к волевой регуляции поведения, преодолению непосредственных желаний, если они противоречат установленным нормам, данному слову, обещанию. Способен проявлять волевые усилия в ситуациях выбора между «можно» и «нельзя», «хочу» и «должен». Проявляет настойчивость, терпение, умение преодолевать трудности. Может сдерживать себя, высказывать просьбы, предложения, несогласие в социально приемлемой форме. Произвольность поведения — один из важнейших показателей психологической готовности к школе.

*Самостоятельность* ребенка проявляется в способности без помощи взрослого решать различные задачи, которые возникают в повседневной жизни (самообслуживание, уход за растениями и животными, создание среды для самостоятельной игры, пользование простыми безопасными приборами — включение освещения, телевизора, проигрывателя и т.п.).

В сюжетно-ролевых *играх* дети 7-го года жизни начинают осваивать сложные взаимодействия людей, отражающих характерные значимые жизненные ситуации, например, свадьбу, болезнь и т.п. Игровые действия становятся более сложными, обретают особый смысл, который не всегда открывается взрослому. Игровое пространство усложняется. В нем может быть несколько центров, каждый из которых поддерживает свою сюжетную линию. При этом дети способны отслеживать поведение партнеров по всему игровому пространству и менять свое поведение в зависимости от места в нем (например, ребенок обращается к продавцу не просто как покупатель/, а как покупатель-мама). Если логика игры требует появления новой роли, то ребенок может

по ходу игры взять на себя новую роль, сохранив при этом роль, взятую ранее.

Семилетний ребенок умеет заметить изменения настроения взрослого и сверстника, учесть желания других людей; способен к установлению устойчивых контактов со сверстниками. Ребенок семи лет отличается большим богатством и глубиной переживаний, разнообразием их проявлений и в то же время большей сдержанностью эмоций. Ему свойственно

«”*моциональное предвосхищение*» — предчувствие собственных переживаний и переживаний других людей, связанных с результатами тех или иных действий и поступков («Если я подарю маме свой рисунок, она очень обрадуется»).

### ***Познавательное-речевое развитие***

Происходит активное развитие диалогической речи. Диалог детей приобретает характер скоординированных предметных и речевых действий. В недрах диалогического ***общения*** старших дошкольников зарождается и формируется новая форма речи - монолог. Дошкольник внимательно слушает рассказы родителей, что у них произошло на работе, живо интересуется тем, как они познакомились, при встрече с незнакомыми людьми спрашивают, кто это, есть ли у них дети и т.п.

У детей продолжает развиваться ***речь***: ее звуковая сторона, грамматический строй, лексика. Развивается связная речь. В высказываниях детей отражаются как расширяющийся словарь, так и характер обобщений, формирующихся в этом возрасте. Дети начинают активно употреблять обобщающие существительные, синонимы, антонимы, прилагательные и т.д.

***Познавательные*** процессы претерпевают качественные изменения; развивается произвольность действий. Наряду с наглядно-образным мышлением появляются элементы словесно-логического мышления. Продолжают развиваться навыки обобщения и рассуждения, но они еще в значительной степени ограничиваются наглядными признаками

ситуации. Продолжает развиваться воображение, однако часто приходится констатировать снижение развития воображения в этом возрасте в сравнении со старшей группой. Это можно объяснить различными влияниями, в том числе средств массовой информации, приводящими к стереотипности детских образов. Внимание становится произвольным, в некоторых видах деятельности время произвольного сосредоточения достигает 30 минут. У детей появляется особый интерес к печатному слову, математическим отношениям. Они с удовольствием узнают буквы, овладевают звуковым анализом слова, счетом и пересчетом отдельных предметов.

К 7 годам дети в значительной степени освоили **конструирование** из строительного материала. Они свободно владеют обобщенными способами анализа как изображений, так и построек. Свободные постройки становятся симметричными и пропорциональными. Дети точно представляют себе последовательность, в которой будет осуществляться постройка. В этом возрасте дети уже могут освоить сложные формы сложения из листа бумаги и придумывать собственные. Усложняется конструирование из природного материала.

Аффективное **воображение** ребёнка направлено на изживание полученных психотравмирующих воздействий путём их многократного варьирования в игре, рисовании и других творческих видах деятельности.

Именно в этом возрасте начинают обычно существовать выдуманные миры с воображаемыми друзьями и врагами. Творчество ребёнка часто носит проективный характер, символизирует устойчивые переживания. Познавательное воображение претерпевает качественные изменения. В своих произведениях дети не просто передают переработанные впечатления, но и начинают направленно искать приёмы для этой передачи. Возможность выбора таких приёмов проявляется не только в подборе адекватных приёмов реализации продуктов воображения, передачи идеи, но и в поиске самой идеи, замысла. Целостный образ начинает строиться способом «включение»:

он по-прежнему создаётся на основе отдельного элемента действительности, но этот элемент начинает занимать не центральное, а второстепенное место, становится отдельной деталью образа воображения. Здесь впервые проявляются целостное планирование: ребёнок может уже до начала действий построить план их выполнения и последовательно реализовывать его, нередко корректируя по ходу выполнения, но без специального руководства развитие воображения может иметь неблагоприятные прогнозы. Познавательное воображение имеет тенденцию к постепенному угасанию, так как его функционирование, как отмечает А.В. Петровский, связано с теми ситуациями, неопределённость которых весьма велика

## **1.6. Планируемые результаты**

К концу года обучения у детей сложится интерес к изобразительной деятельности, моделированию и конструированию, положительное эмоциональное отношение к ней, что позволит детям создавать разнообразные изображения и модели как по заданию, так и по собственному замыслу, развитие творческого воображения и высших психических функций.

### ***Познавательные универсальные учебные действия***

Воспитанники будут знать:

- об основных частях тоннелей и мостов: опоры, пролёт, скаты и т.д.
- основные правила создания трехмерной модели;
- способы соединения и крепежа деталей;
- способы и приемы моделирования;
- закономерности симметрии и равновесия;
- закономерности работы электрической цепи;
- основные физические понятия, меры объема, массы, длины;

Воспитанники будут уметь:

- создавать трехмерные изделия реального объекта различной сложности и композиции из пластика.



Воспитанники усовершенствуют:

- образное пространственное мышление;
- мелкую моторику;
- художественный вкус.

Освоят:

- технологию моделирования мостов и тоннелей;
- технологию построения простых схем;
- технологию 3D-моделирования посредством 3D-ручки,
- азы проектирования и сборки конструкций.

Приобретут:

- полезные навыки командной работы
- навыки работы с высокотехнологичным оборудованием.

Разовьют:

- мелкую моторику рук,
- ориентирование в пространстве,
- логику,
- мышление,
- самостоятельность,
- уважение к труду,
- навыки общения.

По окончании курса дети будут проявлять устойчивый интерес к совместному конструированию, развиты умения распределять обязанности, согласовывать действия, планировать этапы, оценивать результат работы. Так же, у детей будут сформированы конструктивные навыки.

### **1.7. Используемые методы и приёмы.**

***Формы обучения:***

- Индивидуальная.
- Групповая.
- Самостоятельная работа.

- Проектная деятельность

***Методы и приемы организации образовательного процесса:***

- Инструктажи, беседы, разъяснения.
- Наглядный: фото и видеоматериалы по 3D-моделированию.
- Практическая работа с программами (игровые); 3D принтером.
- Инновационные методы (поисково-исследовательский, проектный, игровой).
- Решение технических задач, проектная работа.
- Познавательные задачи, учебные дискуссии, создание ситуации новизны, ситуации гарантированного успеха и т.д.
- Метод стимулирования (участие в конкурсах, поощрение, персональная выставка работ).

***Дидактические методы:***

- наглядные;
- словесные методы с опорой на наглядность;
- практические методы, которые должны носить игровой характер.

### **1.8. Отличительные особенности программы**

Данная программа дает возможность каждому обучающемуся попробовать свои силы в конструировании, способствует формированию начального научно-технического мышления, творчеству обучающихся посредством образовательных конструкторов.

***Отличительные особенности:***

- Развитие творческого мышления.
- Развитие наглядно-образного и логического мышления, внимания, восприятия, памяти, мелкой моторики рук.
- Способствует развитию интереса к моделированию и конструированию.
- Прививает навыки моделирования через разработку программ в предложенной среде конструирования.

- Углубление, закрепление и практическое применение элементарных знаний о геометрических фигурах.
- Вызывает у детей интерес к сотворчеству с воспитателем и другими детьми при создании коллективных композиций.
- Анализ результатов и поиск новых решений при моделировании.

***Требования к педагогу, осуществляющему работу с детьми по данной программе:***

- чистая, грамотная речь;
- достаточный объем знаний в области «Дошкольной психологии», «Педагогики», владение основными художественными методиками в области графики, рисовании, конструировании, владеть различными техниками, приемами и средствами изображения;
- владение навыками работы с компьютером, критическое отношение к получаемой информации, умение выделять главное, оценивать степень достоверности, применение современных информационных технологий в учебно-познавательной деятельности
- проявление гибкости, готовности к постоянному совершенствованию обладание высоким творческим потенциалом;
- построение занятий с учетом возрастных и индивидуальных особенностей ребенка.

***Данная программа направлена на:***

- создание условий для развития личности ребенка;
- развитие мотивации личности ребенка к познанию и творчеству;
- обеспечение эмоционального благополучия ребенка;
- создание условий для социального, культурного и профессионального самоопределения, творческой самореализации личности ребенка, его интеграции в системе мировой и отечественной культур;
- целостность процесса психического и физического, умственного и духовного развития личности ребенка.

## II. СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЙ РАЗДЕЛ ПРОГРАММЫ

### 2.1. Содержание развивающей работы

Занятия всегда начинаются с простых заданий общего характера.

#### *Практическая работа:*

- Кластер «Строительство и испытание. Мосты и тоннели»
- Кластер « Логика и интеграция»
- Кластер «Электроника и Схемотехника»
- Кластер трехмерного макетирования “Техно-Art 3D”
- Кластер “Физика для малышей”
- Кластер «Робототехника»

### 2.2. Структура развивающего занятия.

Каждое занятие содержит в себе следующие этапы:

- *организационный* – создание эмоционального настроения в группе, сообщение темы занятия, выяснение исходного уровня знаний детей по данной теме,
- *мотивационный* – упражнения и игры с целью привлечения внимания детей к теме занятия;
- *практический* – подача новой информации на основе имеющихся данных, специально организованное взаимодействие детей и взрослого, направленное на стимуляцию творческой фантазии, отработка полученных навыков на практике.
- *рефлексивный* (заключительный этап) - обобщение полученных знаний, подведение итогов занятия.

## 2.3. Календарно-тематическое планирование

### 2.3.1. Учебный план

Кластер	1 год Старшая группа		2 год Подготовительная группа		Итого
	5-6 лет		6-7 лет		
	Объем (часов) в неделю	Итого в месяц	Объем (часов) в неделю	Итого в месяц	
Строительство и испытание. Мосты и Тоннели.	1	4			4
Логика и интеграция	1	4			4
Электроника и Схемотехника					4
Техно-Art 3D	1	4	1	4	8
Физика для малышей	1	6	1	6	12
Робототехника	1	4	1	2	6
Итого		22		16	38

### 2.3.2. Содержание учебного (тематического) плана

1 год обучения ДЕТИ СТАРШЕЙ ГРУППЫ (5 – 6 ЛЕТ)

№ п/п	Название темы	Количество часов
<b>1.Раздел</b>	<b>МОСТЫ И ТОННЕЛИ . 5-6 ЛЕТ</b>	
<b>Занятие №1 вводное</b>	Тема: «Что такое мост. Роль мостов. Виды мостов. Основные части моста»	1
<b>Занятие № 2 практическое</b>	Тема: «Что такое тоннели. Значение тоннелей. Основные элементы тоннеля. Виды тоннелей и способы их постройки»	1
<b>Занятие № 3 практическое</b>	Тема: «Конструирование моста» «Постройка тоннеля»	1
<b>Занятие № 4 практическое</b>	Итоговое мероприятие сюжетно- ролевая игра: «Юные мостостроители»	1
<b>Итого</b>		4 часа
<b>2 Раздел</b>	<b>ЛОГИКА И ИНТЕГРАЦИЯ. 5-6 ЛЕТ</b>	<b>1 Раздел</b>
<b>Занятие №1 Вводное</b>	Разминка. Закономерности. -Изучение основ логики. -Цветное судoku	1
<b>Занятие № 2 практическое</b>	Логические задачи и пространственные головоломки. -Формирование причинно следственного логического мышления -Равновесие -Домино, тримино, полимино	1
<b>Занятие № 3 практическое</b>	Пространственное мышление -Развитие пространственного трехмерного воображения -Игры с проекцией	1
<b>Занятие № 4 практическое</b>	3D-головоломки -Логические задачи в трехмерном пространстве Итоговое мероприятие: соревнования в решении головоломок, задач.	1
<b>Итого</b>		4 часа
<b>3 Раздел</b>	<b>ТЕХНО-ART 3D. 5-6 ЛЕТ</b>	
<b>Занятие №1 Вводное</b>	Вводное занятие Ознакомление с правилами пользования и техникой безопасности при работе с 3D ручкой на примере изготовления плоских геометрических фигур. - Рисование контура фигуры и его заполнение. С трафаретом и самостоятельно.	1

	Изучение техники соединения готовых элементов между собой - Сбор декоративного панно из полученных элементов – коллективная работа	
<b>Занятие № 2 практическое</b>	Формирование навыков работы с 3D ручкой, координации движений. Развитие мелкой моторики. - Создание плоских элементов объемных моделей – коллективная работа. (Плоские элементы, изготавливаются с использованием шаблонов)	1
<b>Занятие № 3 практическое</b>	Развитие навыков работы с 3D ручкой, умения работы с чертежами и схемами. Развитие мелкой моторики, координации движений. Командная работа. Сборка объемных моделей – коллективная работа или самостоятельная работа по выбору. (Плоские элементы, нарисованные по шаблонам, соединяются в общую конструкцию.)	1
<b>Занятие № 4 практическое</b>	Железнодорожный вокзал Проектирование и создание здания вокзала. Обсуждение и разработка макета с внедрением в конструкцию декоративного панно изготовленного на первом занятии. Реализация замысла.	1
<b>Итого</b>		4 часа
<b>4 Раздел</b>	<b>ФИЗИКА ДЛЯ МАЛЫШЕЙ. 5-6 ЛЕТ</b>	
<b>Занятие №1 Вводное</b>	Почему качаются качели? Устройство маятника.	1
<b>Занятие № 2 практическое</b>	Тема: Измерения Масса. Длина. Сколько ты вешишь? Как измерить рост, расстояние? Что такое объем? Что тяжелее килограмм гвоздей или килограмм пуха? Соотношение массы и объема	1
<b>Занятие № 3 практическое</b>	Что поймает магнит? Из чего сделан магнит? Изучение свойств магнита Дать представление о полюсах магнита, узнать из чего он состоит	1
<b>Занятие № 4 практическое</b>	Почему яблоко падает? Сила притяжения	1
<b>Занятие № 5 практическое</b>	Почему гвозди тонут, а дерево нет? Почему корабли из металла не тонут?	1
<b>Занятие № 6 практическое</b>	Итоговое мероприятие: эксперименты с агрегатными состояниями вещества.	1
<b>Итого</b>		6 часов

<b>5 раздел</b>	<b>РОБОТОТЕХНИКА. 5-6 ЛЕТ</b>	
<b>Занятие №1</b> <i>Вводное</i>	Знакомство с роботом MATAALAB PRO SET. Выполнение простого алгоритма движения вперед и назад, поворот налево и направо. Составление алгоритма движения по готовым схемам и по желанию.	1
<b>Занятие №2</b> <i>Практическое</i>	Алгоритм движения с использованием цикла. Движение по квадрату. Рисование фигур: звезда, цветок, домик. Формирование умения работать по предложенным инструкциям, а также по своему замыслу.	1
<b>Занятие №3</b> <i>Практическое</i>	Алгоритм движения с использованием функции (fn). Движение по лабиринту, по лесенке.	1
<b>Занятие №4</b> <i>Итоговое</i>	Путешествие робота в Городской парк. Музыкальное путешествие. Использование готовых инструкций для воспроизведения мелодии, а также использование фишек с нотами для создания своей мелодии.	1
<b>Итого</b>		4 часа
<b>Итого</b>	<b>За 1 год</b>	<b>22 часа</b>



## ДЕТИ ПОДГОТОВИТЕЛЬНОЙ ГРУППЫ (6 – 7 ЛЕТ)

<b>1 Раздел</b>	<b>ТЕХНО-АРТ 3D. 6-7 ЛЕТ</b>	
<b>Занятие № 1</b> <i>практическое</i>	Знакомство с изготовлением шарообразных пустотелых форм с применением каркасной полусферы. - Создание шарообразного героя (предмета) – индивидуальная работа. - Отработка навыков равномерного нанесения штрихов.	<b>1</b>
<b>Занятие № 2</b> <i>практическое</i>	Самостоятельная разработка образа персонажа с последующим изготовлением. - Изготовление объемной фигуры или предмета на основе макета полусферы - Сборка конструкции. - Декоративная проработка персонажа.	<b>1</b>
<b>Занятие № 3</b> <i>практическое</i>	Проектирование и создание жилища для персонажа – индивидуальная работа. Изучение видов жилья и их конструктивных особенностей Обсуждение, разработка алгоритма. Изготовление основных элементов дома	<b>1</b>
<b>Занятие № 4</b> <i>практическое</i>	Развитие воображения и фантазии в декоративном оформлении. Самостоятельная разработка дизайна предметов, героев – индивидуальная работа. Самостоятельная деятельность изготовления моделей по собственному желанию.	<b>1</b>
<b>Итого</b>		<b>4 часа</b>
<b>2 Раздел</b>	<b>ФИЗИКА ДЛЯ МАЛЫШЕЙ. 6-7 ЛЕТ</b>	
<b>Занятие № 1</b> <i>практическое</i>	-Температура. Градус Для чего и как её измеряют? Термометр, какие они бывают Как в термосе сохраняется тепло? -Теплопередача, теплоизоляторы. Теплообмен, теплопроводность, почему пальто и варежки в мороз греют.	<b>1</b>
<b>Занятие № 2</b> <i>практическое</i>	-Трение и теплота, эксперименты как при трении выделяется тепло. -На какой ледянке быстрее? От чего лед скользкий? Скорость и трение.	<b>1</b>
<b>Занятие № 3</b> <i>практическое</i>	Что отражает свет? Почему круглые вещи больше блестят, чем некруглые?	<b>1</b>

<b>Занятие № 4 практическое</b>	Зазеркалье. Какие предметы обладают зеркальной поверхностью? Что такое солнечный зайчик?	1
<b>Занятие № 5 практическое</b>	Поймать радугу. Преломление светового луча. Эксперименты со светом и тенью	1
<b>Занятие № 6 практическое</b>	Загадочное эхо. Звуковые волны Итоговое мероприятие: эксперименты со светом, звуком.	1
<b>Итого</b>		6 часов
<b>3 Раздел</b>	<b>ЭЛЕКТРОНИКА И СХЕМОТЕХНИКА. 6-7 ЛЕТ</b>	
<b>Занятие №1 Вводное</b>	Почему светит лампочка? - Знакомство с понятием электрического тока и электрических цепей. - Техника безопасности. - Эксперименты. - Знакомство с терминологией и свойствами элементов цепи.	1
<b>Занятие № 2 практическое</b>	Простейшие электронные схемы. - Построение схемы - Графическое изображение цепи - Формирование навыков электротехники - Практическое применение в жизни.	1
<b>Занятие № 3 практическое</b>	Цепи с последовательным соединением - Комбинирование элементов - Закономерности работы цепи и проверка гипотез.	1
<b>Занятие № 4 практическое</b>	Цепи с параллельным и комбинированным соединением - Самостоятельная разработка цепей - Закрепление терминологии и свойств элементов управления цепи Итоговое мероприятие: Изучение устройства простейших (бытовых) электротехнических приборов.	1
<b>Итого</b>		4 часа

<b>4 раздел</b>	<b>РОБОТОТЕХНИКА. 6-7 ЛЕТ</b>	
<b>Занятие №1</b> <i>Вводное</i>	Закрепление правил работы с роботом МАТАТАLAB PRO SET. Выполнение простого алгоритма движения вперед и назад, поворот налево и направо. Составление алгоритма движения по готовым схемам и по желанию.	1
<b>Занятие №2</b> <i>Практическое</i>	Алгоритм движения с использованием цикла. Движение по квадрату. Рисование фигур: звезда, цветок, домик. Формирование умения работать по предложенным инструкциям, а также по своему замыслу.	1
<b>Занятие №3</b> <i>Практическое</i>	Алгоритм движения с использованием функции (fn). Движение по лабиринту, по лесенке.	1
<b>Занятие №4</b> <i>Итоговое</i>	Самостоятельная работа. Музыкальное путешествие. Использование готовых инструкций для воспроизведения мелодии, а также использование фишек с нотами для создания своей мелодии.	1
<b>Итого</b>		4 часа
<b>Итого</b>	<b>за 2 год</b>	16 часов
<b>Итого</b>	<b>за весь период обучения</b>	38 часа

### **III. ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ РАЗДЕЛ**

#### **3.1. Организация образовательного процесса.**

Программа рассчитана для детей дошкольного возраста 5 – 7 лет на 24 месяца обучения, форма занятий - групповая (5 - 10 воспитанников), предполагает проведение одного занятия в неделю в первой половине дня, продолжительностью 30 минут.

Продолжительность занятия	Периодичность в неделю	Количество часов в год
30 мин.	1 раз	38 часов

#### **3.2. Алгоритм организации совместной деятельности**

- Теоретическая часть: получение детьми новых знаний, обсуждение предстоящей работы.
- Апробация: выполнение простейших операций под руководством педагога.
- Самостоятельная деятельность.
- Подведение итогов.

#### **3.3. Материальная база**

##### ***Оборудование:***

1. Интерактивная доска
2. Ноутбук DELL G5 5590, 15.6", IPS, Intel Core i5 9300H 2.4ГГц, 8ГБ, 512ГБ SSD, nVidia GeForce GTX 1650 MAX Q - 4096 Мб, Windows 10
3. Демонстрационный комплект лаб. оборудования Электрические цепи на магнитах
4. Комплект для занятий по развитию пространственного, логического, критического, математического мышления без применения компьютера и мобильных устройств.

5. Образовательный набор для конструирования "Механика и статика 2"
6. Образовательный набор "Курс логики расширенный"
7. Комплект лаб. оборудования Измерения
8. АКАДЕМИЯ НАУРАШИ "ЮНЫЙ ЭЛЕКТРОНИК"
9. Набор Полидрон Мосты (комплект на группу). 6-7 лет.
10. Комплект лаб. оборудования Равновесие и устойчивость
11. Комплект лаб.оборудования Законы Архимеда
12. Столы и стульчики детские.
13. 3D ручки – 3d ручка Mugiwell RP 100B, доски для рисования.
14. Набор LEGO Education Экспресс "Юный программист"
15. Электронный конструктор Супер-Измеритель
16. Набор LEGO Education Экспресс "Юный программист"
17. Робототехника
18. Интерактивный стол
19. Комплект лаб. оборудования Транспортные средства
20. Интерактивный курс "Стань школьником с Робобориком"
21. Образовательный набор "Азбука робототехники"

#### **4. Мониторинг результатов деятельности (оценка знаний, умений и навыков детей)**

*Проводится 2 раза в год: на начало и конец текущего года.*

С целью оптимизации образовательного процесса до начала и после занятий, необходимо определить исходный уровень сформированной способности определения инициативы, самостоятельности, воображения, развития моторики, пространственного мышления детей. Результаты этого обследования можно использовать для оценки динамики развития детской компетентности в области трехмерного моделирования, т.е. эффективности проведения работы.

Оценка педагогического процесса связана с уровнем овладения

каждым ребенком необходимыми навыками и умениями:

- 1 балл — ребенок не может выполнить все параметры оценки, помощь взрослого не принимает;
- 2 балла — ребенок с помощью взрослого выполняет некоторые параметры оценки;
- 3 балла — ребенок выполняет все параметры оценки с частичной помощью взрослого;
- 4 балла — ребенок выполняет самостоятельно и с частичной помощью взрослого все параметры оценки;
- 5 баллов — ребенок выполняет все параметры оценки самостоятельно.

***Технология работы включает 2 этапа.***

***Этап 1.*** Напротив фамилии и имени каждого ребенка проставляются баллы в каждой ячейке указанного параметра, по которым затем считается итоговый показатель по каждому ребенку (среднее значение = все баллы сложить (по строке) и разделить на количество параметров, округлять до десятых долей).

***Этап 2.*** Когда все дети прошли диагностику, тогда подсчитывается итоговый показатель по группе (среднее значение = все баллы сложить (по столбцу) и разделить на количество параметров, округлять до десятых долей). Этот показатель необходим для описания общегрупповых тенденций, а также для ведения учета обще-групповых промежуточных результатов освоения программы.

Таблица 1.

**Уровни сформированности дополнительной общеразвивающей программы технической направленности «Техно-лаборатории» у старших дошкольников**

№	Ф.И. ребенка	Личностные качества воспитанников					Проявление технических способностей			Двигательная деятельность		Исследовательско-познавательная деятельность			Конструктивная деятельность				Уровень освоения программы
		1. Самостоятельность	2. Коммуникабельность	3. Стремление к успеху	4. Инициативность	5. Аккуратность	1. Проявление	2. Умение	3. Представление	1. Способность	2. Умение	1. Умение	2. Способность.	3. Развитость	1. Конструирование по модели	2. Конструирование по	3. Конструирование по чертежам	4. Каркасное конструирование	
Средний показатель качества по группе																			

Таблица 2.

**Критерии и показатели программы**

Критерии	Показатели
Личностные качества	1. Самостоятельность. Самостоятельно выполняет поставленную задачу. 2. Коммуникабельность. Ребенок активно взаимодействует со сверстниками и взрослыми. 3. Стремление к успеху. Ребенок активно стремится к получению положительного результата. 4. Инициативность. Ребенок стремится к проявлению инициативы в конкретной деятельности. 5. Аккуратность. Ребенок аккуратно работает, убирает рабочее место
Проявление технических способностей	1. Проявление в продуктах творчества ребенка идей технического изобретательства. 2. Умение обращаться с техникой (подключение, запуск, управление функциями) 3. Имеет представление о простейших терминологиях и свойствах элементов конструкторов, простейшей электронной цепи.
Двигательная деятельность	1. Ребенок легко изготавливает мелкие детали 2. Ребенок способен составлять из данных узлов, деталей новые комбинации.
Исследовательско-познавательная деятельность	1. Ребенок умеет использовать старые детали для создания новых поделок, игрушек, приборов. 2. Ребенок способен объяснить техническое решение, в ситуации творческо-технической и исследовательской деятельности. 3. Ребенок способен оперировать абстрактными понятиями.
Конструктивная деятельность	1. Ребенок должен определить самостоятельно, из каких частей нужно собрать конструкцию, то есть конструирование по модели, когда многие элементы, которые её составляют, скрыты. 2. Ребенок должен выполнить конструирование по заданным условиям, без показа приемов работы. 3. Ребенок конструирует по простейшим чертежам и наглядным схемам 4. Ребенок владеет каркасным конструированием, умеет строить по замыслу.



## 5. Методическое обеспечение программы

1. Белухин Д.А. Личностно ориентированная педагогика в вопросах и ответах: учебное пособие.-М.: МПСИ, 2006.- 312с.
2. Большаков В.П. Основы 3D-моделирования / В.П. Большаков, А.Л. Бочков.- СПб.: Питер, 2013.- 304с.
3. Бочков В., Большаков А: «Основы 3D-моделирования» .
4. Буске М. «3D Модерирование, снаряжение и анимация в Autodesk»
5. «Детское экспериментирование - путь познания окружающего мира». Владимир, ВОИУУ, 2001.
6. Ильин Е.П. Психология творчества, креативности, одарённости. – СПб.: Питер, 2012.
4. Кан-Калик В.А. Педагогическое творчество. - М.: Педагогика. [Электронный ресурс] <http://opac.skunb.ru/index.php?url=/notices/index/IdNotice:249816/Source:default>)
7. Кудрявцев В., Синельников В. Ребенок - дошкольник: новый подход к диагностике творческих способностей. - Вопросы психологии. -2005. - № 10. С. 62-67.
8. Лыкова И.А. (в соавторстве с Казаковой Т.Г.). Изобразительное искусство // Примерная программа воспитания, обучения и развития детей раннего и дошкольного возраста / Под ред. Л.А. Парамоновой. - М.: ИД «Карапуз-дидактика», 2005.
9. Лыкова И.А. Программа художественного воспитания, обучения и развития детей 2-7 лет «Цветные ладошки»: формирование эстетического отношения и художественно-творческое развитие в изобразительной деятельности. - М.: Карапуз-дидактика, 2009, 2007.
10. Лыкова И.А. Изобразительное творчество в детском саду. Занятия в изостудии. - М.: Карапуз-дидактика, 2007.
11. Ноткина Н. А. и др. Оценка физического и нервно-психического развития детей раннего и дошкольного возраста. — СПб., 2003.

12. Эстетическое воспитание в детском саду: Пособие для воспитателя детского сада / Под ред. Н.А. Ветлугиной. - М., Просвещение, 1985.
13. Хромова Н.П. Формы проведения занятий в учреждениях ДОД деятельность // «Дополнительное образование и воспитание» №9(167)2013. – С.10-13.
14. [ideo.yandex.ru](http://ideo.yandex.ru). – уроки в программах Autodesk 123D design, 3D MAX
15. [www.youtube.com](http://www.youtube.com) - уроки в программах Autodesk 123D design, 3D MAX
16. [3d today.ru](http://3d.today.ru) – энциклопедия 3D печати
17. <http://online-torrent.ru/Table/3D-modelirovanie/>