

муниципальное казенное дошкольное образовательное учреждение
города Новосибирска «Детский сад № 16 комбинированного вида»

Рассмотрено на заседании
Педагогического совета Учреждения

Протокол № 1 от
« 31 » 08 20 18 г.

Утверждаю
Заведующий МКДОУ д/с № 16
А. А. Усыченко
Приказ № 43-17
« 03 » 10 20 18 г.



**Парциальная образовательная программа
по конструированию и робототехнике
«Юный инженер»
для детей 5-7 лет**

Руководитель авторского коллектива:

заведующий МКДОУ д/с №16 Усыченко Анжела Антоновна

Разработчики:

зам. зав. по УВР Назарова Анна Александровна

старший воспитатель Иванова Марина Викторовна

воспитатель Шерстнева Галина Васильевна

Новосибирск
2018 год

Содержание	
Введение	2
1. Целевой раздел	
1.1. Пояснительная записка	4
1.2. Цель и задачи программы	6
1.3. Принципы и подходы к формированию программы	6
1.4. Характеристика возрастных и индивидуальных особенностей развития детей.	7
1.5. Планируемые результаты освоения программы	13
1.6. Оценочные материалы достижения детьми планируемых результатов освоения программы	14
2. Содержательный раздел	
2.1. Содержание, формы, способы, методы и средства образовательной деятельности по освоению программы	16
2.2. Особенности взаимодействия педагогического коллектива с семьями воспитанников	30
3. Организационный раздел	
3.1. Материально-техническое обеспечение для реализации программы	32
3.2. Организационно-педагогические условия реализации программы	32
Список литературы	34

Введение

Можно ли представить жизнь в современном мире без механических машин. Вряд ли! Ведь именно благодаря роботам многие задачи человечества стали значительно проще в реализации, повысилась точность, ускорились темпы, увеличилось качество. В ближайшем будущем роботы станут составной частью повседневной жизни. В России для детей предлагается целый спектр знаний, но, к сожалению, крайне мало представлено такое направление, как робототехника.

Робототехника – это универсальный инструмент для дошкольного образования в четком соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта дошкольного образования (ФГОС ДО). Обучение детей с использованием робототехнического оборудования – это не только обучение в процессе игры, но и техническое творчество одновременно, что способствует воспитанию активных, увлеченных своим делом, самостоятельных людей нового поколения.

Основы современной робототехники дети изучают в процессе конструирования, которое объединяет в себе элементы игры и экспериментирования.

Немаловажным будет отметить, что применение робототехники в детском саду как инновационной методики обеспечивает равный доступ детей всех социальных слоев к современным образовательным технологиям.

1. Целевой раздел

1.1. Пояснительная записка

Парциальная образовательная программа (далее - программа) по конструированию и робототехнике «Юный инженер» муниципального казенного дошкольного образовательного учреждения детского сада № 16 комбинированного вида (МКДОУ д/с № 16) разработана в соответствии с законодательными нормативными документами:

- Федеральный закон РФ «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ.
- Концепция развития дополнительного образования детей от 4.09.2014г. № 1726-р.
- Распоряжение Правительства РФ от 24.04.2015г. № 729-р «План мероприятий на 2015-2020 годы по реализации Концепции развития дополнительного образования детей».
- СанПиН 2.4.1. 3049 – 13 «Санитарно – эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы в дошкольных образовательных организациях» (Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 15 мая 2013 г. № 26).
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации (Минобрнауки России) от 17 октября 2013 г. N 1155 г. Москва «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта дошкольного образования» (ФГОС ДО).
- Устав МКДОУ д/с № 16.

Образовательная деятельность в МКДОУ д/с №16 строится с учетом развития личности, мотивации и способностей детей в различных видах деятельности, обеспечивает разностороннее развитие детей с учетом их возрастных и индивидуальных психологических и физиологических особенностей и интересов, образовательных потребностей участников образовательных отношений, которые так же реализуются через систему дополнительного образования детей.

Инновационные процессы в системе образования требуют новой организации системы в целом. Особое значение придается дошкольному воспитанию и образованию. Ведь именно в этот период закладываются фундаментальные компоненты становления личности ребенка.

Актуально и необходимо формирование у детей нового круга способностей и потребностей. Развитие познавательной активности и творческой самостоятельности – вот главные задачи, которые стоят сегодня перед педагогом согласно федеральному государственному образовательному стандарту. Основная программа нашего ДОО, созданная на основе ФГОС ДО, направлена на индивидуализацию образовательного процесса. Это предполагает становление у ребенка позиции субъекта разных видов деятельности, поддержку его активности в выборе содержания своего образования.

В основе программы «Юный инженер» – методическая разработка М.С. Ишмаковой «Конструирование в дошкольном образовании в условиях введения ФГОС».

Конструирование во ФГОС ДО определено как компонент обязательной части программы, вид деятельности, способствующей развитию исследовательской и творческой активности детей, а также умений наблюдать и экспериментировать.

Все разделы программы объединяет игровой метод проведения занятий, используется познавательная и исследовательская деятельности, в форме творческой активности, обеспечивающей художественно-эстетическое развитие ребенка.

Содержание рабочей программы в полном объеме может быть реализовано в форме совместной деятельности педагогов и детей.

Реализуется программа на государственном языке Российской Федерации. Срок освоения дополнительной программы «Юный инженер» 2 года. Реализуется в форме совместной деятельности и предусматривает занятия с детьми 5-7 лет (старшая и подготовительная группы). Набор в

группу осуществляется на основе желания и способностей детей заниматься робототехникой. Направление программы: познавательно-исследовательское.

Срок реализации программы – 36 недель, с периодичностью 1 раз в неделю. Продолжительность совместной деятельности для детей от 5 до 6 лет - не более 25 минут, а для детей от 6 до 7 лет - не более 30 минут.

1.2. Цель программы «Юный инженер» – развитие научно-технического потенциала дошкольника через обучение элементарным основам инженерно-технического конструирования и робототехнике.

Задачи программы «Юный инженер»:

- стимулировать мотивацию детей к получению знаний;
- формировать у детей познавательную и исследовательскую активность, стремление к умственной деятельности, самостоятельность в принятии оптимальных решений в различных ситуациях;
- способствовать развитию интереса к технике, конструированию, программированию, высоким технологиям, развитию конструкторских, инженерных и вычислительных навыков;
- сформировать умение управлять готовыми моделями с помощью простейших компьютерных программ;
- развивать мелкую моторику рук, эстетический вкус, конструктивные навыки и умения.

Программа «Юный инженер» направлена на формирование инициативности, самостоятельности, наблюдательности, любознательности, находчивости и умение работать в коллективе.

1.3. Принципы и подходы к формированию программы «Юный инженер»

В основу программы заложены следующие основные педагогические принципы:

- принцип развивающего образования, в соответствии с которым главной целью дошкольного образования является развитие ребенка.
- принцип научной обоснованности и практической применимости.

- принцип интеграции содержания дошкольного образования в соответствии с возрастными возможностями и особенностями детей, спецификой и возможностями образовательных областей.

- комплексно-тематический принцип построения образовательного процесса.

Подходы к формированию программы «Юный инженер»

- реализация программы, прежде всего в форме игры, познавательной и исследовательской деятельности, в форме творческой активности, обеспечивающей развитие ребенка;

- поддержка инициативы ребенка в детской деятельности;

- формирование познавательных интересов и познавательных действий ребенка в различных видах деятельности;

- возрастная адекватность дошкольного образования (соответствие условий, требований, методов возрасту и особенностям развития).

1.4. Характеристика возрастных и индивидуальных особенностей развития детей

МКДОУ «Детский сад № 16 комбинированного вида» работает в режиме 5-ти дневной недели с выходными днями: суббота, воскресенье и праздничные дни. Время пребывания детей: с 7.00 до 19.00 (12 часов).

Дошкольное образование в Учреждении направлено на формирование общей культуры, развитие физических, интеллектуальных, нравственных, эстетических и личностных качеств, формирование предпосылок учебной деятельности, сохранение и укрепление здоровья воспитанников (Устав МКДОУ д/с № 16 п.2.2.).

ДОУ обеспечивает обучение, воспитание и развитие детей в возрасте от 1,6 до 7 лет. Разделение детей на возрастные группы осуществляется в соответствии с возрастом детей.

В учреждении работает 16 групп, в т.ч. 15 групп имеют следующие направленности:

- 12 групп общеразвивающей направленности для воспитанников в возрасте от 1 года 6 месяцев до 7 лет;

- 3 группы комбинированной направленности для воспитанников в возрасте от 3 до 7 лет.

В Учреждении организована работа 1 группы по присмотру и уходу без реализации образовательной программы дошкольного образования для воспитанников в возрасте от 4 до 7 лет.

Дошкольный возраст является важнейшим в развитии человека, так как он заполнен существенными физиологическими, психологическими и социальными изменениями. Дошкольное детство играет решающую роль в становлении личности, определяя ход ее развития на последующих этапах жизненного пути человека.

Характеристика возрастных особенностей развития детей дошкольного возраста необходима для правильной организации осуществления образовательного процесса, как в условиях семьи, так и в условиях дошкольного образовательного учреждения (группы).

Возрастные особенности детей 5-6 лет.

Ребенок 5-6 лет стремится познать себя и другого человека как представителя общества (ближайшего социума), постепенно начинает осознавать связи и зависимости в социальном поведении и взаимоотношениях людей. В 5-6 лет дошкольники совершают положительный нравственный выбор.

Качественные изменения в этом возрасте происходят в поведении дошкольников – формируется возможность саморегуляции, т.е. дети начинают предъявлять к себе те требования, которые раньше предъявлялись им взрослыми. Так, они могут, не отвлекаясь на более интересные дела, доводить до конца малопривлекательную работу (убирать игрушки, наводить порядок в комнате и т.п.). Это становится возможным благодаря осознанию детьми общепринятых норм и правил поведения и обязательности их выполнения. Ребенок эмоционально переживает не только оценку его

поведения другими, но и соблюдение им самим норм и правил, соответствие его поведения своим морально-нравственным представлениям.

В возрасте от 5 до 6 лет происходят изменения в представлениях ребенка о себе. Эти представления начинают включать не только характеристики, которыми ребенок наделяет себя настоящего, в данный отрезок времени, но и качества, которыми он хотел бы или, наоборот, не хотел бы обладать в будущем. В этом возрасте дети в значительной степени ориентированы на сверстников, большую часть времени проводят с ними в совместных играх и беседах, оценки и мнение товарищей становятся существенными для них. Повышается избирательность и устойчивость взаимоотношений с ровесниками.

Существенные изменения происходят в этом возрасте в детской *игре*, а именно, в игровом взаимодействии, в котором существенное место начинает занимать совместное обсуждение правил игры. Дети часто пытаются контролировать действия друг друга – указывают, как должен вести себя тот или иной персонаж. В случаях возникновения конфликтов во время игры дети объясняют партнеру свои действия или критикуют их действия, ссылаясь на правила.

Вне игры общение детей становится менее ситуативными. Они охотно рассказывают о том, что с ними произошло: где были, что видели и т.д. Дети внимательно слушают друг друга, эмоционально сопереживают рассказам друзей.

К 5 годам они обладают довольно большим запасом представлений об окружающем, которые получают благодаря своей активности, стремлению задавать вопросы и экспериментировать. Представления об основных свойствах предметов еще более расширяются и углубляются. Ребенок этого возраста уже хорошо знает основные цвета и имеет представления об оттенках. Дети шестого года могут рассказать, чем отличаются геометрические фигуры друг от друга. Для них не составит труда

сопоставить между собой по величине большое количество предметов. Возрастает способность ребенка ориентироваться в пространстве.

Внимание детей становится более устойчивым и произвольным. Они могут заниматься не очень привлекательным, но нужным делом в течение 20-25 минут вместе со взрослым. Ребенок этого возраста уже способен действовать по *правилу*, которое задается взрослым.

На шестом году жизни ребенка происходят важные изменения в развитии речи. Для детей этого возраста становится нормой правильное произношение звуков.

В продуктивной деятельности дети также могут изобразить задуманное. Развитие мелкой моторики влияет на совершенствование техники художественного творчества. Дети в состоянии лепить из целого куска глины, моделируя форму кончиками пальцев, сглаживать места соединения, оттягивать детали пальцами от основной формы. Совершенствуются и развиваются практические навыки работы с ножницами: дети могут вырезать круги из квадратов, овалы из прямоугольников, преобразовывать одни геометрические фигуры в другие: квадрат в несколько треугольников, прямоугольник – в полосы, квадраты и маленькие прямоугольники. Создавать из нарезанных фигур изображения разных предметов или декоративные композиции.

Дети конструируют по условиям, заданным взрослым, но уже готовы к самостоятельному творческому конструированию из разных материалов. У них формируются обобщенные способы действий и обобщенные представления о конструируемых ими объектах.

Возрастные особенности детей 6-7 лет.

В целом ребенок 6-7 лет осознает себя как личность, как самостоятельный субъект деятельности и поведения.

Дети способны давать определения некоторым моральным понятиям и достаточно тонко их различать, например, очень хорошо различают положительную окрашенность слова «экономный» и отрицательную – слова

«жадный». Они могут совершать позитивный нравственный выбор не только в воображаемом плане, но и в реальных ситуациях (например, могут самостоятельно, без внешнего принуждения, отказаться от чего-то приятного в пользу близкого человека). Социально-нравственные чувства и эмоции достаточно устойчивы. Сложнее и богаче по содержанию становится общение ребенка со взрослым. По-прежнему нуждаясь в доброжелательном внимании, уважении и сотрудничестве взрослого, ребенок при этом стремится, как можно больше узнать о нем, причем круг его интересов выходит за рамки конкретного повседневного взаимодействия. С одной стороны, ребенок становится более инициативным и свободным в общении и взаимодействии со взрослым, с другой, очень зависим от его авторитета. Для него чрезвычайно важно делать все правильно и быть хорошим в глазах взрослого.

В этом возрасте происходит расширение и углубление представлений детей о форме, цвете, величине предметов. Дошкольник 6-7 лет не только может различать основные цвета спектра, но и их оттенки как по светлоте. То же происходит и с восприятием формы – ребенок успешно различает как основные геометрические формы, так и их разновидности, например, овал от круга, пятиугольник от шестиугольника, не считая при этом углы и т.п. При сравнении предметов по величине старший дошкольник достаточно точно воспринимает даже не очень выраженные различия.

К концу дошкольного возраста существенно увеличивается устойчивость произвольного внимания, что приводит к меньшей отвлекаемости детей. Сосредоточенность и длительность деятельности ребенка зависит от ее привлекательности для него.

В 6-7 лет у детей увеличивается объем памяти, что позволяет им произвольно запомнить достаточно большой объем информации. Продолжается развитие наглядно-образного мышления, которое позволяет решать ребенку более сложные задачи, с использованием обобщенных наглядных средств и обобщенных представлений о свойствах различных

предметов и явлений. Действия наглядно-образного мышления ребенок этого возраста, как правило, совершает уже в уме, не прибегая к практическим предметным действиям даже в случаях затруднений. Упорядочивание предметов дети могут осуществлять уже не только по убыванию или возрастанию наглядного признака предмета или явления, но и какого-либо скрытого, непосредственно не наблюдаемого признака. Классифицируют изображения предметов также по существенным, непосредственно не наблюдаемым признакам. Часто первые свои понятийные обобщения ребенок делает, исходя из функционального назначения предметов или действий, которые с ними можно совершать.

Речевые умения детей позволяют полноценно общаться с разным контингентом людей. В своей речи старший дошкольник все чаще использует сложные предложения. В процессе диалога ребенок старается исчерпывающе ответить на вопросы, сам задает вопросы, понятные собеседнику, согласует свои реплики с репликами других.

В продуктивной деятельности дети знают, что они хотят изобразить и могут целенаправленно следовать к своей цели, преодолевая препятствия и не отказываясь от своего замысла, который теперь становится опережающим. Способны изображать все, что вызывает у них интерес. Совершенствуется и усложняется техника рисования. Дети могут передавать характерные признаки предмета: очертания формы, пропорции, цвет. В лепке дети могут создавать изображения с натуры и по представлению, также передавая характерные особенности знакомых предметов и используя разные способы лепки. В аппликации осваивают приемы вырезания одинаковых фигур или деталей из бумаги сложенной пополам, гармошкой.

Дети способны конструировать по схеме, фотографиям, заданным условиям, собственному замыслу постройки из разнообразного строительного материала, дополняя их архитектурными деталями. Путем складывания бумаги в разных направлениях делать игрушки. Из природного материала создавать фигурки людей, животных, героев литературных

произведений. Дети могут создавать многофигурные сюжетные композиции, располагая предметы ближе, дальше. Проявляют интерес к коллективным работам и могут договариваться между собой, хотя помощь воспитателя им все еще нужна.

1.5. Планируемые результаты освоения программы.

Результатами освоения программы являются целевые ориентиры дошкольного образования, которые представляют собой социально-нормативные возрастные характеристики возможных достижений ребенка:

- ребенок овладевает основными культурными способами деятельности, проявляет инициативу и самостоятельность в разных видах деятельности – игре, общении, познавательно-исследовательской деятельности, конструировании и др.; способен выбирать себе род занятий, участников по совместной деятельности;

- у ребенка развита крупная и мелкая моторика; он подвижен, может контролировать свои движения и управлять ими;

- у ребенка сформирован устойчивый интерес к конструкторской деятельности, желание экспериментировать, творить, изобретать, работать по предложенным инструкциям и вносить в конструкции свои изменения;

- 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 овладевает приемами индивидуального и совместного конструирования;

- знает правила безопасности на занятиях по конструированию с использованием мелких предметов;

- ребенок обладает установкой положительного отношения к миру, к разным видам труда, другим людям и самому себе, обладает чувством

собственного достоинства; активно взаимодействует со сверстниками и взрослыми;

- ребенок достаточно хорошо владеет устной речью, может использовать речь для выражения своих мыслей, чувств и желаний, построения речевого высказывания в ситуации общения.

1.6. Оценочные материалы достижения детьми планируемых результатов освоения программы

Изучение результативности работы педагогов строится на основе: входной и итоговой (результат каждой возрастной ступени дошкольного образования) педагогической диагностики развития каждого воспитанника.

В диагностике используются специальные диагностические таблицы, с помощью которых можно отследить изменения в личности ребенка и определить необходимую дополнительную работу с каждым ребенком по совершенствованию его индивидуальных особенностей. (Диагностический инструментарий из методического пособия Фешина, Е.В. ЛЕГО-конструирование в детском саду.–М.: ТЦ «Сфера», 2012).

Если тот или иной показатель сформирован у ребенка и соответственно наблюдается в его деятельности, воспитатель ставит показатель «часто».

Если тот или иной показатель находится в состоянии становления, проявляется неустойчиво, ставится показатель «иногда». Эти два показателя отражают состояние нормы развития и освоения дополнительной образовательной программы.

Если тот или иной показатель не проявляется в деятельности ребенка (ни в совместной со взрослыми, ни в самостоятельной деятельности), возможно создание специальных ситуаций, провоцирующих его проявление (воспитатель может предложить соответствующее задание, попросить ребенка что-либо сделать и т.д.). Если же указанный показатель не проявляется ни в одной из ситуаций, ставится «редко».

Результаты мониторинга к концу каждого психологического возраста интерпретируются следующим образом.

Преобладание оценок «часто» свидетельствует об успешном освоении детьми требований дополнительной образовательной программы.

Если по каким-то направлениям преобладают оценки «иногда», следует усилить индивидуальную педагогическую работу с ребенком по данным направлениям с учетом выявленных проблем в текущем и следующем учебном году, а также взаимодействие с семьей по реализации дополнительной образовательной программы.

Если по каким-то направлениям присутствуют оценки «редко», процесс диагностирования переходит на второй уровень, предполагающий проведение комплексного психологического диагностического обследования.

Предполагается применение различных методов оценки: наблюдение за детьми, изучение продуктов их деятельности (построек), несложные эксперименты (в виде отдельных поручений ребенку, проведения дидактических игр, предложения небольших заданий), беседы, проекты.

Диагностическая карта в старшей группе

Имя ребенка	Называет детали конструктора	Работает по схемам	Строит сложные постройки	Строит по творческому замыслу	Строит подгруппами	Строит по образцу	Строит по инструкции	Умения рассказать о постройке
-------------	------------------------------	--------------------	--------------------------	-------------------------------	--------------------	-------------------	----------------------	-------------------------------

Диагностическая карта в подготовительной группе

Имя ребенка	Называет все детали конструкторов	Строит более сложные постройки	Строит по образцу	Строит по инструкции педагога	Строит по творческому замыслу	Работает в команде	Использует предметы заместители	Работает над проектами
-------------	-----------------------------------	--------------------------------	-------------------	-------------------------------	-------------------------------	--------------------	---------------------------------	------------------------

2. Содержательный раздел

2.1. Содержание, формы, способы, методы и средства образовательной деятельности по освоению программы.

Образовательный процесс по программе «Юный инженер» в МКДОУ д/с № 16 выстроен на основе методических разработок Филиппова С.А и Пороховой И.А. и направлен на развитие ребенка в следующих образовательных областях.

Социально-коммуникативное развитие направлено на:

- развитие общения и взаимодействия ребенка со взрослыми и сверстниками;
- становление самостоятельности, целенаправленности и саморегуляции собственных действий;
- развитие социального и эмоционального интеллекта, эмоциональной отзывчивости, сопереживания, формирования готовности к совместной деятельности со сверстниками, формирование уважительного отношения и чувства принадлежности к своей семье и к сообществу детей и взрослых в организации;
- формирование позитивных установок к различным видам труда и творчества;
- формирование основ безопасного поведения в быту, социуме, природе.

Познавательное развитие предполагает:

- развитие интересов детей, любознательности и познавательной мотивации;
- формирование познавательных действий, становление сознания;
- развитие воображения и творческой активности;

- формирование первичных представлений о себе, других людях, объектах окружающего мира, о свойствах и отношениях объектов окружающего мира (форме, цвете, размере, материале, количестве, числе, части и целом, пространстве и времени, движении и покое, причинах и следствиях и др.), о малой родине и Отечестве, представлений о социокультурных ценностях нашего народа, об отечественных традициях и праздниках, о планете Земля как общем доме людей, об особенностях ее природы, многообразии стран и народов мира.

Речевое развитие включает:

- владение речью как средством общения и культуры;
- обогащение активного словаря;
- развитие связной, грамматически правильной диалогической и монологической речи;
- развитие речевого творчества;

Художественно-эстетическое развитие предполагает:

- развитие предпосылок ценностно-смыслового восприятия и понимания произведений искусства (словесного, изобразительного), мира природы;
- становление эстетического отношения к окружающему миру;
- формирование элементарных представлений о видах искусства;
- реализацию самостоятельной творческой конструктивно-модельной деятельности детей.

Формы организации детей образовательных занятий:

- беседа (получение нового материала);
- самостоятельная деятельность (дети выполняют индивидуальные задания);
- ролевая игра;
- соревнования (практическое участие в разнообразных мероприятиях, конкурсах).

Формы организации образования:

- совместная образовательная деятельность;
- самостоятельная деятельность детей;
- взаимодействие с семьями воспитанников.

Виды детской деятельности	Формы работы
Двигательная	игровые упражнения;
Игровая	сюжетные игры; развивающие игры; дидактические игры; режиссерские игры.
Изобразительная	мастерская по изготовлению продуктов детского творчества; реализация проектов.
Коммуникативная	беседа; ситуативный разговор; составление и отгадывание загадок; сюжетные игры; общение и взаимодействие со взрослыми и сверстниками. придумывание историй; создание сказок.
Самообслуживание и элементарный труд (в помещении и на улице)	совместные действия; дежурство; поручение; задания.
Познавательно-исследовательская	решение проблемных ситуаций; проектирование решения проблемы; моделирование; реализация проекта; познавательные беседы (с использованием разнообразного наглядно-иллюстративного материала, музыкального сопровождения, художественного слова, развивающих игр упражнений, заданий); исследования объектов окружающего мира; посещение гостей.
Конструирование	конструирование из различного материала: конструкторы, модули; конструирование по образцу; конструирование по модели; конструирование по условиям; конструирование по простейшим чертежам и

	наглядным схемам; конструирование по замыслу; конструирование по теме.
--	--

Организация, содержание и методы обучения конструированию

Старшая группа:

Первое полугодие:

- развивать наблюдательность, уточнять представления о форме предметов и их частей, их пространственном расположении. Относительной величине, различии и сходстве;
- развивать воображение, самостоятельность, смекалку, умение работать сосредоточенно;
- учить сооружать красивые постройки, опираясь на впечатления от рисунков, чертежей, фотографий;
- добиваться рассуждений вслух при решении конструктивной задачи;
- учить заранее обдумывать замысел будущей постройки, представлять ее общее конструктивное решение, соотносить свой замысел с имеющимся строительным материалом.

Второе полугодие:

- учить работать с мелкими деталями;
- создавать более сложные постройки;
- работать вместе, не мешая друг другу, создавать коллективные постройки;
- учить рассказывать о постройке других воспитанников;
- самостоятельно распределять обязанности;
- учить помогать товарищам в трудную минуту;
- возводить конструкцию по чертежам без опоры на образец;
- формировать умение преобразовывать конструкцию в соответствии с заданными условиями;

- направлять детское воображение на создание новых оригинальных конструкций.

Перспективное планирование в старшей группе

Месяц	Краткое содержание темы	Кол-во часов
Сентябрь	Знакомство с конструктором LEGODUPLO Спонтанная игра в LEGODUPLO. Конструирование по замыслу. Исследование и анализ полученных построек.	1
	LEGODUPLO – конструктор для юных инженеров. Вспомнить основные детали LEGODUPLO, вспомнить способы крепления, формировать чувство симметрии и умение правильно чередовать цвет в моделях.	2
Октябрь	Устойчивость LEGO моделей. Постройка пирамид. Закрепить навык соединения деталей, обучение дошкольников расположению деталей в рядах в порядке убывания, развитие ассоциативного мышления, развивать умение делать прочную постройку, развивать умение слушать инструкцию педагога.	2
	Мы в зоопарке. Обучение анализу образца из LEGODUPLO, выделению основных частей животных, развитие конструктивного воображения детей, рассказать о зоопарке, вспомнить названия животных, птиц.	3
Ноябрь	Наш двор. Развитие фантазии и воображения детей, закрепление навыков построения устойчивых и симметричных моделей LEGODUPLO, обучение созданию сюжетной композиции, воспитывать бережное отношение к труду людей.	2
	Улица полна неожиданностей. Развитие фантазии и воображения детей, развитие умения передавать форму объекта средствами конструктора LEGODUPLO; закрепление навыков скрепления, обучение созданию сюжетной	2

	композиции, вспомнить основные правила дорожного движения.	
Декабрь	Качели, карусели. Научить детей строить вращающиеся карусели, качели из конструктора LEGODUPLO. Развивать фантазию, воображение, речь, мышление детей.	2
	Мост через реку. Учить строить устойчивые, прочные мосты из конструктора LEGODUPLO. Развивать речь, логическое мышление.	2
Январь	Новогодние игрушки. Фантазируй! Развитие фантазии, воображения, навыков конструирования детей из конструктора LEGODUPLO.	1
	Рождественская сказка. Моделирование из конструктора LEGODUPLO сказочных средств передвижения, избушки Бабы Яги, сказочного замка, дворца, сказочных героев. Учить обдумывать содержание будущей постройки. Формировать пространственное мышление, умение анализировать предмет, выделять его характерные особенности, основные части, устанавливать связь между их назначением и строением.	2
	Конструирование по замыслу. Закреплять полученные навыки. Учить заранее обдумывать содержание будущей постройки из конструктора LEGODUPLO. Выставка работ.	1
Февраль	Военная техника. Развитие фантазии и воображения детей, обучение конструированию частей, закрепление навыков скрепления частей из конструктора LEGO DUPLO.	1
	Подарок для папы. Самостоятельное конструирование подарков для пап. Исследование и анализ полученных построек. Выставка работ.	1
	Военная база. Конструирование военной базы из конструктора LEGODUPLO. Развивать фантазию, воображение, речь, логическое мышление детей.	2
Март	Подарки мамам. Весенние цветы. Воспитывать любовь к родным. Развитие фантазии и воображения детей. Познакомить детей с техникой «мозаики» из конструктора LEGODUPLO.	1

	Выставка работ.	
	Пруд и его обитатели. Конструирование конструктором LEGODUPLO в парах по схемам и картинкам– обитатели пруда. Выставка работ.	2
	Городской транспорт. Закреплять знания о городском транспорте. Учить строить автобус. Развивать наблюдательность, внимание, память, речь. Воспитывать уважение к окружающим.	1
Апрель	Космический транспорт. Продолжать знакомство с космосом. Учить заранее обдумывать содержание будущей постройки. Развивать мышление, речь, конструктивные навыки. Воспитывать чувство патриотизма и любви к Родине.	2
	Ферма и домик фермера. Конструирование из конструктора LEGODUPLO фермы и его обитателей, домика фермера. Развивать творческую инициативу, самостоятельность, развивать и закреплять навыки построения устойчивых симметричных моделей зданий. Воспитывать трудолюбие.	3
Май	Мебель для дома. Развивать способность выделять в предмете функциональные части. Учить строить мебель из конструктора LEGODUPLO. Закреплять конструктивные навыки.	2
	Итоговое занятие. Фантазируй! Развитие фантазии и воображения детей, навыков работы в паре и в коллективе. Презентация детьми моделей, собранных по их замыслу из конструктора LEGODUPLO.	1
		Итого: 36
В результате освоения программы ребенок может:		
знать	<ul style="list-style-type: none"> • основные части и характерные детали конструкций. • новые детали: (отвертки, встроены винты, катушки, ролики, зубчатые колеса, рычаги) 	
уметь	<ul style="list-style-type: none"> • устанавливать связь между создаваемыми постройками и тем, что дети видят в окружающей жизни • анализировать сделанные модели и постройки • создавать разнообразные постройки, конструкции, модели • заменять одни детали другими 	

	<ul style="list-style-type: none"> • строить по схеме, по инструкции • самостоятельно подбирать необходимый строительный материал • работать коллективно.
иметь представление	<ul style="list-style-type: none"> • о вариантах конструкции и постройки одного и того же объекта, модели • о способах различных конструктивных решений и планировании создания собственной постройки, модели, конструкции

Подготовительная к школе группа

Первое-второе полугодие:

- закреплять навыки, полученные в старшей группе;
- обучать конструированию по графической модели;
- учить строить по замыслу, развивать воображение, умение заранее обдумывать предметное содержание, назначение и строение будущей постройки, строительного материала и возможности размещения конструкции в пространстве;
- учить работать в группе (внимательно относиться друг к другу, договариваться о совместной работе, распределять обязанности, планировать общую работу, действовать согласно договору, плану, конструировать в соответствии с общим решением).

Перспективное планирование в подготовительной группе

Месяц	Краткое содержание темы	Кол-во часов
Сентябрь	Вводное занятие. Спонтанная игра с различными наборами LEGODUPLO. Конструирование по замыслу, схемам и картинкам по желанию детей. Закреплять навыки, полученные в старшей группе. Учить заранее обдумывать содержание будущей постройки. Развивать воображение, мышление, мелкую моторику рук, речь.	1
	Знакомство с конструктором ПервоРоботLEGOWeDo. Введение в работу с новым видом конструктора LEGOWeDo. Обсуждение техники безопасности при работе с данным видом конструктора.	2

	Первые шаги в конструировании с LEGOWeDo. Конструирование о замыслу. Проектирование моделей-роботов. Развивать логическое мышление, мелкую моторику рук и навыки конструирования.	1
Октябрь	Забавные механизмы. Модель «Танцующие птицы» - сборка. Вызвать интерес к новому заданию. Формировать умение собирать модели по заданной схеме. Активизировать словарь: ремень, шкив, случайное число, цикл. Развивать логическое мышление, внимание.	1
	Модель «Танцующие птицы» - программирование. Установление связи между скоростью и сменой шкива и ремня. Продолжать учить работать в коллективе.	1
	Модель «Умная вертушка». Конструирование и программирование крутящейся конструкции. Активизировать словарь: зубчатые колеса, вращение. Развивать творческие конструктивные способности.	1
	Модель «Обезьянка - барабанщица» - сборка. Конструирование «Обезьянки - барабанщицы». Активизировать словарь: кулачок, коронное зубчатое колесо, рычаг, ритм.	1
Ноябрь	Модель «Обезьянка-барабанщица»- программирование. Программирование модели обезьянки. Закреплять полученные навыки конструирования из конструктора LEGOWeDo. Учить работать в коллективе.	1
	Модель «Голодный аллигатор» - сборка. Учить доводить дело до конца. Воспитывать терпение. Конструировать из конструктора LEGOWeDo – хищника.	1
	Модель «Голодный аллигатор» - программирование. Программирование модели аллигатора. Развивать фантазию, самостоятельность, воспитывать усидчивость. Испытание модели аллигатора.	1
	Модель «Рычащий лев» - сборка. Активизировать словарь: климат, коронное зубчатое колесо, млекопитающие. Закреплять умение работать по схемам.	1
Декабрь	Модель «Рычащий лев» - программирование.	1

	Учить программировать сконструированные модели. Испытание модели.	
	Модель «Порхающая птица» - сборка. Активизировать словарь: датчик наклона, размах крыльев. Закреплять представление о животном мире, продолжать учить анализировать.	1
	Модель «Порхающая бабочка» - программирование. Закреплять интерес к конструированию и конструктивному творчеству.	1
	Наступает Новый год. Сани для Деда Мороза. Моделирование ситуации «Доставка подарков». Конструирование саней Деда Мороза из конструктора LEGOWeDo. Формировать чувство формы при создании конструкции. Развивать речь, мелкую моторику рук, воображение.	1
Январь	Покормите птиц зимой. Моделирование и конструирование из конструктора LEGOWeDo кормушки для птиц. Закреплять умение работать по схемам.	1
	Создание макета заповедника. Конструирование из конструктора LEGOWeDo макета заповедника. Продолжать учить работать в коллективе.	1
	«Спасение самолета» - сборка. Сборка модели самолета. Развивать воображение, самостоятельность, речь, мелкую моторику рук. Активизировать словарь: пропеллер, приключения.	1
	«Спасение самолета» - программирование. Программирование модели самолета. Воспитывать доброжелательность, отзывчивость, ответственность. Продолжать учить программировать сконструированные модели.	1
Февраль	«Непотопляемый парусник» - сборка. Конструирование парусника из конструктора LEGOWeDo. Активизировать словарь: случайная величина, судовой журнал, датчик наклона. Развивать логическое мышление, память.	1
	«Непотопляемый парусник» - программирование. Программирование модели парусника. Закреплять интерес к конструированию и конструктивному творчеству.	1
	Подарок для папы. Конструирование по замыслу. Учить заранее обдумывать содержание будущей постройки.	1

	Изготовление подарка для папы. Организация выставки поделок.	
	«Спасение от великана» - сборка и программирование. Сборка и программирование модели великана. Активизировать словарь: программа, шкив.	1
Март	Подарок для мамы. Конструирование по замыслу, картинкам и схемам. Развивать творческую инициативу, самостоятельность. Организация выставки.	1
	«Приключения». Придумывание сценария с участием трех моделей – самолет, великан, парусник. Продолжать учить работать в коллективе. Развивать речь, мышление, воображение.	1
	Футбол. Модель «Вратарь» - сборка. Сборка модели вратаря. Активизировать словарь: вратарь, случайные числа, счет. Продолжать работать в паре.	1
	Футбол. Модель «Вратарь» - программирование. Программирование модели вратаря и испытание ее в действии. Обыгрывание ситуации. Продолжать учить программировать сконструированные модели.	1
Апрель	Модель «Нападающий» - сборка и программирование. Сборка и программирование модели нападающего. Экспериментирование «Вратарь забивает гол». Активизировать словарь: сантиметры, рычаг, измерение.	1
	«Мы в космосе». Творческое конструирование по замыслу. Развивать исследовательские навыки в использовании деталей конструктора, интерес к конструированию. Организация выставки.	1
	Модель «Ликующие болельщики» - сборка. Сборка модели из конструктора LEGOWeDo. Активизировать словарь: кулачок, коронное зубчатое колесо, датчик расстояния.	1
	Модель «Ликующие болельщики» - программирование. Программирование модели вратаря и испытание ее в действии.	1
Май	«Футбол».	1

	Придумывание сценария с участием трех моделей – нападающий, вратарь, болельщики, обыгрывание ситуации. Продолжать учить работать в коллективе. Развивать речь, воображение.	
	Подготовка к LEGO - фестивалю. Конструирование по замыслу. Создание самостоятельных проектов (работа в группах), моделирование. Продолжать учить работать в парах и в группах.	2
	LEGO – фестивалю. Защита проектов.	1
		Итого: 36
В результате освоения программы ребенок может:		
знать	<ul style="list-style-type: none"> • детали наиболее подходящие для постройки • способы их комбинирования 	
уметь	<ul style="list-style-type: none"> • самостоятельно находить отдельные конструктивные решения на основе анализа существующих сооружений. • работать коллективно • сооружать различные конструкции одного и того же объекта, механической модели в соответствии с их назначением 	
иметь представление	<ul style="list-style-type: none"> • о конструкции объекта, механической модели и его функциональном назначении • о различных видах наборов ЛЕГО • о создании проектов с помощью мультимедийного контента • планировать процесс возведения постройки • сооружать постройки, объединенные общей темой • создавать различные модели: по рисунку, по словесной инструкции воспитателя, по собственному замыслу работы с ними, с помощью интерактивных средств. 	

Особенности образовательной деятельности разных видов и культурных практик

Решение образовательных задач программы происходит в:

- совместной взросло-детской (партнерской) деятельности;
- свободной самостоятельной деятельности детей.

Дополнительное образование в ДОУ строится:

- на адекватных возрасту формах работы с детьми, максимальном развитии всех специфических детских видов деятельности и, в первую очередь, игры как ведущего вида деятельности ребенка-дошкольника.

Особенности организации образования детей старшего дошкольного возраста (5-7 лет).

Педагогический процесс предполагает, что дети старшего дошкольного возраста познают в ходе активного исследования окружающего предметного мира, взаимодействия с взрослыми, другими детьми и материалами. Доминирующую роль в педагогическом процессе занимает общение, игра, экспериментально-поисковая деятельность, труд, сотрудничество с взрослыми и сверстниками.

При создании в дошкольном учреждении благоприятных условий за период дошкольного детства ребенок может пройти путь от первых проявлений склонностей до яркого расцвета способностей, одаренности.

Таковыми условиями являются:

- наличие специально подготовленных высококвалифицированных педагогов дополнительного образования и воспитателей;
- наличие богатой предметно-развивающей среды, стимулирующей самую разнообразную деятельность ребенка;
- создание атмосферы доброжелательности и заботливости по отношению к ребенку, обстановки, формирующей у ребенка чувство собственной значимости, поощряющей проявление его индивидуальности;
- наличие лично-ориентированной образовательной системы, включающей в себя развивающие программы по различным направлениям детской одаренности, учитывающие как личностные, так и возрастные особенности ребенка;
- введение системы психолого-педагогического мониторинга, направленного на выявление особых способностей детей и отслеживания их дальнейшего развития;
- использование в работе педагогов различных нетрадиционных

методов и приемов, игровых технологий,

- занятие детей в свободной деятельности развивающими играми,
- работа кружков, развивающих творческую направленность ребенка;
- участие детей в различных праздниках, спортивных соревнованиях,

сюжетно-ролевых играх, выставках детского творчества

- тесное сотрудничество с семьей по вопросам развития одаренности их детей.

Способы и направления поддержки детской инициативы

Основной движущей силой дополнительного образовательного процесса в дошкольном возрасте является сам ребенок, его самостоятельная пробно-продуктивная активность.

Организация дополнительного образования включает две основные задачи:

1. Создание и поддержку психологического фона, благоприятствующего актуализации самостоятельной активности ребенка.
2. Поддержку и направление этой активности согласно целям развития.

Проблемно-игровые ситуации представляют собой игровую ситуацию, в которую включена проблемная задача. Проблемно-игровые ситуации в силу своего игрового начала, ставят ребенка и взрослого в равно активную субъектную позицию. У ребенка при выполнении игрового задания, возникает потребность найти, открыть или усвоить новое, ранее неизвестное знание или способ действия.

Игровое начало создает дополнительную мотивацию, снижает тревожность, боязнь ошибок.

Игровые проблемно-практические ситуации. После постановки проблемной задачи, необходимо дать детям возможность, совершить практические действия, пусть даже и не приведшие к результату, и только потом включиться в обсуждение: почему не получилось, как сделать, чтобы получилось. Такого рода обсуждения побуждают детей к решению вопроса

на теоретическом уровне, побуждают к планированию собственных действия, выдвижению гипотезы, распределению обязанностей.

Развивающие ситуации служат не только для того, чтобы познакомить детей с новыми средствами и способами взаимодействия с миром, но и для того, чтобы помочь им осознать (рефлектировать) использование этих средств и способов. Выяснить, какие именно средства и способы следует использовать, каким образом, что это дает для решения той или иной поставленной задачи.

Рефлексивные ситуации – «разрывание» того или иного процесса. Перед ребенком встают такие вопросы: Как сделать? Как получилось? Как ты догадался (узнал)? По каким признакам? Что для этого сделал? Почему ты так думаешь? Кто думает по-другому?

После того, как выясняется, чего именно не хватало для решения задачи, взрослый дает детям возможность познакомиться с недостающими для ее решения средствами и способами, фиксируя их в речи, обозначая словесно, воплощая в простейших моделях.

2.2. Особенности взаимодействия педагогического коллектива с семьями воспитанников.

Результат воспитания может быть успешным только при условии, если педагоги и родители станут равноправными партнерами, так как они воспитывают одних и тех же детей. В основу этого союза должно быть положено единство стремлений, взглядов на образовательный процесс, выработанные совместно общие цели и образовательные задачи, а также пути достижения намеченных результатов.

Родители готовы поддержать начинания педагогов, направленные на удовлетворение и развитие интересов, потребностей детей. Сотрудничество педагогов и родителей позволяет лучше узнать ребенка, посмотреть на него с разных позиций, увидеть в разных ситуациях, а, следовательно, помочь в понимании его индивидуальных особенностей, развитии способностей

ребенка, в преодолении его негативных поступков проявлений в поведении, формировании ценных жизненных ориентаций.

Формы работы с родителями по познавательному развитию детей:

- наблюдение за детьми на занятиях (видеозапись). Использование видеоматериалов с целью проведения индивидуальных консультаций с родителями, где анализируется интеллектуальная активность ребенка, его познавательные интересы, степень работоспособности, развитие речи, умения общаться со сверстниками. Выявление причин негативных тенденций и совместный с родителями поиск путей их преодоления.
- Создание в группе при поддержке родителей выставок «Вторая жизнь вещей», «История изобретений» с целью расширения кругозора дошкольников.
- Организация выставок «Наши увлечения» с целью формирования у детей умения самостоятельно занять себя и содержательно организовать досуг.
- Составление альбомов с иллюстрациями, открытками и вырезками по темам (LEGO-конструирование, робототехника).
- Участие родителей в организации в дошкольном учреждении встреч детей с представителями разных профессий с целью обогащения знаний дошкольников и формирования уважительного отношения к людям труда.
- Проведение практикумов для родителей - знакомство с различными техниками LEGO-конструирования.

Формы работы с родителями по речевому развитию детей:

- Совместная работа родителей, педагогов и детей по подготовке тематических бесед «Мои любимые игры и игрушки», «Игрушки из бросового материала», «Игры маминого детства», по организации выставки семейных игрушечных реликвий на тему «Друзья детства».

Формы работы с родителями по художественно-эстетическому развитию детей:

- Проведение тематических консультаций для родителей по разным направлениям художественно-эстетического воспитания ребенка («Как

познакомить детей с различными видами конструирования», «Как создать дома условия для развития творческих способностей детей», «Развитие креативности дошкольника»).

- Организация выставок детских работ и совместных тематических выставок детей и родителей.

Направления и формы работы с семьей по физическому развитию и воспитанию здорового ребенка:

- Обучение конкретным приемам развития мелкой моторики рук.

3. Организационный раздел

3.1. Материально-техническое обеспечение для реализации программы.

Занятия проводятся в кабинете, соответствующем требованиям техники безопасности, пожарной безопасности, санитарным нормам. В соответствии с требованиями СанПиН 2.4.1.2660-10 количественный состав группы составляет 8-10 человек. Занятия предусматривают коллективную, групповую и возможно индивидуальную формы работы для отработки пропусков занятий. Кабинет имеет хорошее освещение и возможность проветриваться, кварцеваться.

Основой реализации программы «Юный инженер» является развивающая предметная среда, необходимая для развития всех специфических видов деятельности обучающихся, призванная обеспечить полноценное художественно-эстетическое, познавательно-речевое и социально-личностное развитие ребенка.

С целью создания оптимальных условий для формирования интереса у детей к конструированию с элементами программирования, развития конструкторского мышления, была создана предметно-развивающая среда:

- столы, стулья (по росту и количеству детей);

- интерактивная доска;
- технические средства обучения – компьютер, проектор, экран;
- презентации и учебные фильмы (по темам занятий);
- различные наборы LegoDUPLO, LegoWeDo;
- игрушки для обыгрывания;
- технологические, креативные карты, схемы, образцы, чертежи;
- картотека игр.

3.2. Организационно-педагогические условия реализации программы.

Требования к условиям включают требования к психолого-педагогическим, кадровым, материально-техническим и финансовым условиям реализации программы, а также к развивающей предметно-пространственной среде.

Для успешной реализации программы должны быть обеспечены следующие **психолого-педагогические условия**:

- уважение взрослых к человеческому достоинству детей, формирование и поддержка их положительной самооценки, уверенности в собственных возможностях и способностях;
- использование в образовательной деятельности форм и методов работы с детьми, соответствующих их возрастным и индивидуальным особенностям (недопустимость как искусственного ускорения, так и искусственного замедления развития детей);
- построение образовательной деятельности на основе взаимодействия взрослых с детьми, ориентированного на интересы и возможности каждого ребенка и учитывающего социальную ситуацию его развития;
- поддержка взрослыми положительного, доброжелательного отношения детей друг к другу и взаимодействия детей друг с другом в разных видах деятельности;
- поддержка инициативы и самостоятельности детей в специфических для них видах деятельности;

- возможность выбора детьми материалов, видов активности, участников совместной деятельности и общения;

- поддержка родителей (законных представителей) в воспитании детей, охране и укреплении их здоровья, вовлечение семей непосредственно в образовательную деятельность.

Список учебно-методической литературы

1. Ишмакова М. С. Конструирование в дошкольном образовании в условиях введения ФГОС: пособие для педагогов. - всероссийский учебно-методический центр образовательной Робототехники. - М.: Изд.-полиграф. центр «Маска», 2013.

2. Каширин Д.А. Курс «Робототехника». Внеурочная деятельность в условиях внедрения федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования - Курган: ИРОСТ, 2013.

3. Каширин Д.А., Федорова Н. Д., Ключникова М.В. Курс «Робототехника»: методические рекомендации для учителя; под ред. Н.А.Криволаповой. - Курган: ИРОСТ, 2013.

4. Колотова И. О., Мякушко А. А., Сичинская Н. М., Смирнова Ю. В. Основы образовательной робототехники: уч.-метод. пособие для слушателей курса /— М.: Издательство «Перо», 2014.

5. Комарова Л.Г. «Строим из LEGO» (моделирование логических отношений и объектов реального мира средствами конструктора LEGO). – М.; «ЛИНКА-ПРЕСС», 2001.

6. Лусс Т.С. «Формирование навыков конструктивно-игровой деятельности у детей с помощью Лего»: пособие для педагогов-дефектологов. – М.: Гуманитарный издательский центр ВЛАДОС, 2003
7. Основы лего-конструирования: методические рекомендации/ В.А.Калугина, В.А.Тавберидзе, В.А.Воробьева - Курган: ИРОСТ, 2012.
8. Перфильева Л.П., Трапезникова Т.В., Шаульская Е.Л., Выдрин Ю.А.; Образовательная робототехника во внеурочной учебной деятельности: учебно-методическое пособие / под рук. В. Н. Халамова. М-во образования и науки Челябинской обл., ОГУ «Областной центр информатики и материально-технического обеспечения образовательных учреждений, находящихся на территории Челябинской обл.» (РКЦ). - Челябинск: Взгляд, 2011.
9. Рогов Ю.В.; Робототехника для детей и их родителей /под ред. В. Н. Халамова - Челябинск, 2012.
10. Фалалеева И.В., Воробьева В.А. Внеурочная деятельность как условие развития технического творчества младших школьников: методические рекомендации - Курган: ИРОСТ, 2012.
11. Фешина Е.В. «Лего-конструирование в детском саду»: Пособие для педагогов. М.: изд. ТЦ «Сфера», 2012 г
12. Филиппов С. А Робототехника для детей и родителей. - СПб.: Наука, 2013.
13. Халамов В.Н, Сагритдинова Н.А. Fischertechnik - основы образовательной робототехники: учеб.-метод. пособие. Областной центр информатики и материально-технического обеспечения образовательных учреждений, находящихся на территории Челябинской обл. - Челябинск, 2012.
14. Халамов В.Н и др Образовательная робототехника во внеурочной деятельности младших школьников в условиях введения ФГОС НОО: учебно-методическое пособие /ред. О.А.Никольская; Министерство

образования и науки Челяб. обл., Обл. гос. бюджет. - Челябинск:
Челябинский Дом печати, 2012.

15. Халамов В.Н. Робототехника в образовании - Всероссийский
учебно-методический центр образовательной робототехники. - 2013.