

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«Южно-Уральский государственный  
гуманитарно-педагогический университет»  
(ФГБОУ ВО «ЮУрГГПУ»)**

**ФАКУЛЬТЕТ ПОДГОТОВКИ УЧИТЕЛЕЙ НАЧАЛЬНЫХ КЛАССОВ  
КАФЕДРА ПЕДАГОГИКИ, ПСИХОЛОГИИ И ПРЕДМЕТНЫХ МЕТОДИК**

Лего – конструирование как средство формирования регулятивных  
универсальных учебных действий у младших школьников

**Выпускная квалификационная работа**

по направлению 44.03.01-Педагогическое образование

Направленность программы бакалавриата - Начальное образование.

Проверка на объем заимствований:

46,55 % авторского текста

Работа рекомендована к защите

«2» июня 2019 г.

Зав. кафедрой ПП и ПМ

д. п. н., профессор Волчегорская Е.Ю

Выполнил:

Быков Александр Владимирович

Студент группы: ОФ-408/070-4-1

Научный руководитель:

к.п.н., доцент кафедры ПП и ПМ

Фролова Елена Владимировна

Челябинск, 2019

## **Оглавление**

ВВЕДЕНИЕ.....	3
ГЛАВА I. Теоретический анализ проблемы формирования регулятивных универсальных учебных действий у младших школьников средствами Лего – конструирования.....	7
1.1 Сущность регулятивных универсальных учебных действий и их характеристика в рамках ФГОС НОО.....	7
1.2 Возможности Лего – конструирования для формирования регулятивных универсальных учебных действий во внеурочной деятельности .....	24
ВЫВОДЫ по I главе .....	31
ГЛАВА II. Экспериментальная работа по формированию регулятивных универсальных учебных действий у младших школьников средствами Лего – конструирования .....	32
2.1 Цели и задачи экспериментальной работы .....	32
2.2 Исследование уровня сформированности регулятивных универсальных учебных действий у младших школьников, анализ результатов экспериментальной работы.....	39
2.3 Фрагмент программы внеурочной деятельности по формированию регулятивных универсальных учебных действий у младших школьников средствами Лего – конструирования .....	44
ВЫВОДЫ по II главе .....	53
ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....	55
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ .....	58

## ВВЕДЕНИЕ

Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования (ФГОС НОО) представляет собой совокупность норм, требований, условий обязательных для реализации основной образовательной программы начального общего образования [48]. Одним из отличий нового стандарта считается его ориентация на результат образования. Одним из желанных результатов процесса образования в начальной школе должно быть индивидуальное развитие каждого ребенка. Направленность стандарта на деятельностный подход, предполагает, что интенсивная деятельность обучающихся выступает одним из условий формирования у них регулятивных навыков. Из данного следует вывод, что для формирования обучающегося следует организовывать его учебную деятельность средствами Лего – конструирования.

Лего – конструирование в школах приобретает популярность и значимость. Оно направлено на популяризацию научно-технического творчества и повышение престижа инженерных профессий среди обучающихся, развитие у обучающихся навыков практического решения актуальных инженерно-технических задач и работы с техникой [42]. Данная задача довольно сложная для обучающегося, и для того, чтобы помочь младшему школьнику в самосовершенствовании в сфере образования, основное место занимает формирование системы универсальных учебных действий (УУД). Универсальные учебные действия – это совокупность способов различных действий, способствующих активному саморазвитию обучающегося, помогающих самостоятельному овладению новыми знаниями, освоению социального опыта, становлению социальной идентичности.

Основы универсальных учебных действий необходимо закладывать в начальных классах, как на уроках, так и во внеурочной учебной деятельности. В образовательном стандарте, в обязательном минимуме содержания основных образовательных программ указано, что важным приоритетом начального общего образования считается формирование у младших школьников

регулятивных универсальных учебных действий, уровень освоения которых в существенной мере определяет успешность обучения на дальнейших ступенях непрерывного образования. В соответствии с требованиями образовательного стандарта в сфере регулятивных универсальных учебных действий младшие школьники должны научиться:

- составлять план своих действий в соответствии с установленной задачей и условиями её реализации, в том числе во внеурочном плане;

- самостоятельно производить оценку правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки соответствия итогов требования данной задачи;

- вносить требуемые коррективы в действие после его окончания на основе его оценки и учёта характера сделанных ошибок.

Важно отметить ученых, которые интересовались и занимались проблемой формирования регулятивных универсальных учебных действий младших школьников, а именно: Татьяна Васильевна Василенко, Лев Семёнович Выготский, Алексей Алексеевич Леонтьев, Мая Ивановна Лисина, Виталий Овсеевич Пунский.

В нашей работе мы вводим ограничение – нами будет рассмотрен процесс формирования только регулятивных УУД у младших школьников во внеурочной деятельности.

В ходе исследования выявлено **противоречие** между необходимостью формирования регулятивных универсальных учебных действий у младших школьников и недостаточным методическим обеспечением данного процесса средствами ЛЕГО-конструирования в образовательном учреждении.

Такая дисциплина как Лего – конструирование, появилась благодаря: Оле Кирку Кристиансену – основателю компании LEGO, Годтфреду Кристиансену – сыну основателя и младшему вице – президенту компании.

**Проблема исследования:** каковы возможности ЛЕГО – конструирования для формирования регулятивных универсальных учебных действий младших школьников во внеурочной деятельности?

Названные противоречие и проблема исследования позволили нам сформулировать **тему квалификационной работы:** «Формирование регулятивных универсальных учебных действий у младших школьников средствами Лего – конструирования».

**Цель исследования:** на теоретическом уровне рассмотреть проблему формирования регулятивных универсальных учебных действий у младших школьников во внеурочной деятельности и разработать фрагмент программы внеурочного курса.

**Объект исследования:** процесс формирования регулятивных универсальных учебных действий у младших школьников.

**Предмет исследования:** формирование регулятивных универсальных учебных действий у младших школьников во внеурочной деятельности средствами ЛЕГО-конструирования.

**Задачи исследования:**

1. Рассмотреть сущность регулятивных универсальных учебных действий и их характеристика в рамках ФГОС НОО.
2. Изучить возможности Лего – конструирования для формирования регулятивных универсальных учебных действий во внеурочной деятельности.
3. Проанализировать уровень результатов сформированности регулятивных универсальных учебных действий у младших школьников.
4. Разработать фрагмент программы внеурочной деятельности по формированию регулятивных универсальных учебных действий у младших школьников средствами Лего – конструирования.

**Методы исследования:**

- теоретический (изучение психологической, педагогической и методологической литературы по проблеме исследования).
- эмпирический (эксперимент).

**База исследования:** Муниципальное автономное образовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа № 91 города Челябинска» (МАОУ СОШ №91).

**Практическая значимость:** разработка фрагмента внеурочной деятельности по Лего – конструированию, который может быть использован в практике работы учителя по формированию регулятивных УУД.

**Структура работы:** работа состоит из введения, двух глав, выводов по главам, заключения, списка литературы в количестве 50 источников, 10 таблиц, 2 рисунка.

# **ГЛАВА I. Теоретический анализ проблемы формирования регулятивных универсальных учебных действий у младших школьников средствами Лего – конструирования.**

## **1.1 Сущность регулятивных универсальных учебных действий и их характеристика в рамках ФГОС НОО.**

Постоянно меняющиеся условия жизни общества, нарастающая информатизация всех сфер деятельности ставят перед школой проблему формирования у детей качеств, присущих успешной, самодостаточной, конкурентоспособной личности. Приоритетной целью школьного образования на сегодняшний день является формирование способности ученика самостоятельно ставить учебные цели, проектировать пути их реализации, контролировать и оценивать свои достижения. Вместо простой передачи знаний, умений и навыков от учителя, обучающийся сам должен стать «архитектором и строителем» образовательного процесса.

В связи с интенсивным развитием науки, жизнь современного общества меняется быстро. Предугадать какие знания и умения могут понадобиться обучающемуся в будущем практически невозможно. Отсюда возникает необходимость в умении обучаться и развиваться в течение всей жизни. Вместо традиционной передачи суммы знаний, следствием образования становится развитие личности обучающегося на основе способов деятельности. Приоритеты образования меняются, поэтому предметное содержание перестает быть центральной частью стандарта [28].

Иначе говоря, целью современного образования является формирование умения учиться.

Потребность в изменении подходов к проектированию учебного процесса, системе оценивания результатов повлекла за собой появление новых стандартов образования. В основу Федерального государственного образовательного стандарта положен системно – деятельностный подход, который предполагает:

– воспитание и развитие качеств личности, отвечающих требованиям информационного общества, инновационной экономики, задачам построения демократического гражданского общества на основе толерантности, диалога культур и уважения многонационального, поликультурного и поликонфессионального состава российского общества;

– ориентацию на результаты образования как системообразующий компонент Стандарта, где развитие личности обучающегося на основе усвоения универсальных учебных действий, познания и освоения мира составляет цель и основной результат образования;

– признание решающей роли содержания образования, способов организации образовательной деятельности и взаимодействия участников образовательного процесса в достижении целей личностного, социального и познавательного развития обучающихся (переход от классно-урочной системы к практическим, лабораторным, исследовательским и проектным формам работы);

– учет индивидуальных возрастных, психологических и физиологических особенностей обучающихся, роли и значения видов деятельности и форм общения для определения целей образования и воспитания и путей их достижения;

– обеспечение преемственности дошкольного, начального общего, основного и среднего (полного) общего образования;

– 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 взаимодействия со сверстниками и взрослыми в познавательной деятельности;

– гарантированность достижения планируемых результатов освоения основной образовательной программы начального общего образования, что и создает основу для самостоятельного успешного усвоения обучающимися новых знаний, умений, компетенций, видов и способов деятельности [28].



Федеральный государственный образовательный стандарт ставит на первый план формирование у учащихся универсальных учебных действий (УУД), которые обеспечивают возможность каждому ученику самостоятельно осуществлять учебную деятельность, ставить учебные цели, искать и использовать необходимые средства и способы их достижения, уметь контролировать и оценивать учебную деятельность и ее результаты. Они создают условия развития личности и ее самореализации.

Для того чтобы подробно раскрыть эту тему, дадим определение понятию «универсальные учебные действия», представленное в Федеральном государственном образовательном стандарте [43].

В широком значении «универсальные учебные действия» означают умение учиться, то есть способность субъекта к саморазвитию и самосовершенствованию путем сознательного и активного присвоения нового социального опыта. В более узком (собственно психологическом) значении этот термин можно определить как совокупность способов действия обучающегося (а также связанных с ними навыков учебной работы), обеспечивающих самостоятельное усвоение новых знаний, формирование умений, включая организацию этого процесса. Универсальные учебные действия являются навыками, которые нужно закладывать в начальной школе на всех уроках [23].

В составе основных видов УУД выделяют четыре блока:

1. Личностные УУД, включающие профессиональное, жизненное и личностное самоопределение, действие смысла образования, действие нравственно – этического оценивания.

2. Познавательные УУД, включающие следующие действия: общеучебные, логические, постановки и решения проблем.

3. Коммуникативные УУД, включающие планирование учебного сотрудничества, постановку вопросов, разрешение конфликтов, управления поведения партнера, умение выражать свои мысли.

4. Регулятивные УУД, включающие действия саморегуляции и обеспечивающие организацию учебной деятельности.

Мы подробнее остановимся на регулятивных универсальных учебных действиях, так как именно этот вид УУД лежит в основе формирования умений самоорганизации учебной деятельности у младших школьников, а значит и в основе успешности всего обучения в начальной школе [23].

Регулятивные действия обеспечивают учащимся организацию их учебной деятельности. К ним относятся:

- целеполагание как постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимся, и того, что еще неизвестно;
- планирование – определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата; составление плана и последовательности действий;
- прогнозирование – предвосхищение результата и уровня усвоения знаний, его временных характеристик;
- контроль в форме сличения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона;
- коррекция – внесение необходимых дополнений и корректив в план и способ действия в случае расхождения эталона, реального действия и его результата;
- оценка – выделение и осознание учащимся того, что уже усвоено и что еще нужно усвоить, осознание качества и уровня усвоения;
- саморегуляция как способность к мобилизации сил и энергии, к волевому усилию (к выбору в ситуации мотивационного конфликта) и к преодолению препятствий [23].

Развитие личности обучающегося на основе усвоения универсальных учебных действий, познания и осознания своего мира составляет цель и основной результат школьного образования. Успешное решение образовательных задач предполагает, что младший школьник умеет ставить цель (задачи), владеет способами решения поставленной задачи или создает

такие способы самостоятельно, умеет контролировать, оценивать и исправлять свою деятельность. Результативность образования проявляется также в том, что в процессе учебной деятельности младший школьник способен отвечать себе и другим на такие вопросы, как: «Что нужно сделать?», «Зачем я это делаю?», «Каким образом я это делаю?», «Как я могу проверить?», «Как я оцениваю то, что я сделал?», «Как я оцениваю то, как я это делал?», «Как могу исправить то, что не получилось?».

Анализ развития целеполагания в начальной школе позволяет выделить шесть его уровней (таблица 1) [23].

Таблица 1

### Уровни сформированности целеполагания

<b>Уровни</b>	<b>Показатели сформированности целеполагания</b>	<b>Поведенческие индикаторы сформированности</b>
1. Отсутствие цели	Предъявляемое требование осознается лишь частично. Включаясь в работу, быстро отвлекается или ведет себя хаотично. Может принимать лишь простейшие цели (не предполагающие промежуточные цели требования).	Плохо различает учебные задачи разного типа; отсутствует реакция на новизну задачи, не может выделить промежуточные цели, нуждается в пооперационном контроле со стороны учителя, не может ответить на вопросы о том, что он собирается делать или что сделал
2. Принятие	Принимает и выполняет	Осознает, что надо

практической задачи	только практические задачи (но не теоретические), в теоретических задачах не ориентируется	делать в процессе решения практической задачи; в отношении теоретических задач не может осуществлять целенаправленных действий
3. Переопределение Познавательной задачи в практическую	Принимает и выполняет только практические задачи, в теоретических задачах не ориентируется	Осознает, что надо делать и что сделал в процессе решения практической задачи; в отношении теоретических задач не может осуществлять целенаправленных действий
4.Принятие познавательной цели	Принятая познавательная цель сохраняется при выполнении учебных действий и регулирует весь процесс их выполнения; четко выполняется требование познавательной задачи	Охотно осуществляет решение познавательной задачи, не изменяя ее (не подменяя практической задачей и не выходя за ее требования), может дать отчет о своих действиях после принятого решения
5. Переопределение практической задачи в теоретическую	Столкнувшись с новой практической задачей, самостоятельно	Невозможность решить новую практическую задачу объясняет

	формулирует познавательную цель и строит действие в соответствии с ней	отсутствием адекватных способов; четко осознает свою цель и структуру найденного способа решения
6. Самостоятельная постановка учебных целей	Самостоятельно формулирует познавательные цели, выходя за пределы требований программы	Выдвигает содержательные гипотезы, учебная деятельность приобретает форму активного исследования способов действия

Оценка уровня сформированности контроля (таблице 2) у учащихся начальной школы соответствует основным положениям концепции П.Я. Гальперина, согласно которой идеальная сокращенная автоматизированная форма контроля представляет собой процесс внимания [23].

Таблица 2

### Уровни развития контроля

<b>Уровни</b>	<b>Показатели сформированности</b>	<b>Дополнительные диагностические признаки</b>
1.Отсутствие контроля	Ученик не контролирует учебные действия, не замечает допущенных ошибок	Ученик не может обнаружить и исправить ошибку даже по просьбе учителя, некритично относится к исправленным ошибкам в своих работах и не

		замечает ошибок других учеников
2. Контроль на уровне произвольного внимания	Контроль носит случайный произвольный характер, заметив ошибку, ученик не может обосновать своих действий	Действуя неосознанно, предугадывает правильное направление действия, сделанные ошибки исправляет неуверенно, в малознакомых действиях ошибки допускает чаще, чем в знакомых
3. Потенциальный контроль на уровне произвольного внимания	Ученик осознает правило контроля, но затрудняется одновременно выполнять учебные действия и контролировать их; исправляет и объясняет ошибки	В процессе решения задачи контроль затруднен, после решения ученик может найти и исправить ошибки, в многократно повторенных действиях ошибок не допускает
4. Актуальный контроль на уровне произвольного внимания	При выполнении действия ученик ориентируется на правило контроля и успешно использует его в процессе решения задач, почти не допуская ошибок	Ошибки исправляет самостоятельно, контролирует процесс решения задачи другими учениками, при решении новой задачи не может скорректировать

		правило контроля с новыми условиями
5.Потенциальный рефлексивный контроль	Решая новую задачу, ученик применяет старый неадекватный способ, с помощью учителя обнаруживает это и пытается внести коррективы	Задачи, соответствующие усвоенному способу, выполняет безошибочно. Без помощи учителя не может обнаружить несоответствие усвоенного способа действия новым условиям
6.Актуальный рефлексивный контроль	Самостоятельно обнаруживает ошибки, вызванные несоответствием усвоенного способа действия и условий задачи, и вносит коррективы	Контролирует соответствие выполняемых действий способу, при изменении условий вносит коррективы в способ действия до начала решения

В рамках концепции развивающего обучения Д.Б. Эльконина и В.В. Давыдова показано значение оценки – ее мотивационный смысл, влияние на успешность становления и осуществления учебной деятельности, формирование самооценки учащегося. Учебное действие оценки становится основой для развития самооценки ребенка в том случае, если он усваивает способы оценки (А.В. Захарова, А.И. Липкина, Е.И. Савонько, Ш.А. Амонашвили).

Структура действия оценки включает следующие компоненты: объект оценки, критерий оценки, сравнение объекта оценки с критерием оценки, отображение в знаково-символической форме результата оценивания. Оценка выполняет функцию предоставления сведений учащемуся об успешности его учебной деятельности. Формирование оценки в учебной деятельности основано на анализе учащимся собственной деятельности, что наилучшим образом может быть организовано в учебном сотрудничестве со сверстниками (Г.А. Цукерман, Л.В. Берцфаи, А.В. Захарова).

Оценка формируется на операциональной основе контроля учебной деятельности. Прогностическая оценка направлена на выявление возможностей реализации деятельности. Она обеспечивает условия адекватного целеобразования. Ретроспективная оценка направлена на анализ предполагаемых причин неудач и внесение соответствующих коррективов в деятельность.

Оценка как компонент учебной деятельности может быть охарактеризована такими свойствами, как адекватность, надежность, полнота (А.В. Захарова, Л.В. Берцфаи). Выделяют шесть уровней сформированности действия оценки как компонента учебной деятельности (Г.В. Репкина, Е.В. Заика, 1993).

В таблице 3 представлены основные показатели и поведенческие индикаторы сформированности оценки к концу начальной школы[23].

Таблица 3

### Уровни развития оценки

Уровни	Показатели	Поведенческие индикаторы
1. Отсутствие оценки	Ученик не умеет, не пытается и не испытывает потребности оценивать	Всецело полагается на отметку учителя, воспринимает ее некритически (даже в



	свои действия – ни самостоятельно, ни по просьбе учителя	случае явного занижения), не воспринимает аргументацию оценки; не может оценить свои силы относительно решения поставленной задачи
2.Адекватная ретроспективная оценка	Умеет самостоятельно оценить свои действия и содержательно обосновать правильность или ошибочность результата, соотнося его со схемой действия	Критически относится к отметкам учителя; не может оценить своих возможностей перед решением новой задачи и не пытается это сделать; может оценить действия других учеников
3.Неадекватная прогностическая оценка	Приступая к решению новой задачи, пытается оценить свои возможности, однако при этом учитывает лишь факт – знает он ее или нет, а не возможность изменения известных ему способов действия	Свободно и аргументированно оценивает уже решенные им задачи, пытается оценивать свои возможности в решении новых задач, часто допускает ошибки, учитывает лишь внешние признаки задачи, а не ее структуру, не может

		этого сделать до решения задачи
4.Потенциально адекватная прогностическая оценка	Приступая к решению новой задачи, может с помощью учителя оценить свои возможности для ее решения, учитывая изменения известных ему способов действий	Может с помощью учителя обосновать свою возможность или невозможность решить стоящую перед ним задачу, опираясь на анализ известных ему способов действия; делает это неуверенно, с трудом
5. Актуально-адекватная прогностическая оценка	Приступая к решению новой задачи, может самостоятельно оценить свои возможности в ее решении, учитывая изменения известных способов действия	Самостоятельно обосновывает еще до решения задачи свои силы, исходя из четкого осознания усвоенных способов и их вариаций, а также границ их применения

При сформированности целостной учебной деятельности к завершению начального обучения отмечается наличие таких качеств самооценки, как адекватность, устойчивость, дифференцированность, осознанность и рефлексивность.

В настоящее время широкое признание как действенная система формирования учебной и личностной самооценки получила безотметочная система оценивания знаний. Вместо отметки, выраженной количественно, используются содержательные четко дифференцированные оценки, основанные на однозначных критериях, благодаря которым могут быть выведены баллы для

самостоятельных работ учащихся. При этом специально указывается, что разные виды деятельности – исполнительскую, поисковую, творческую – следует оценивать по-разному.

Необходимыми условиями развития действия оценки учебной деятельности являются:

- постановка перед учеником задачи оценивания своей деятельности. Не учитель оценивает ученика и сообщает ему оценку в готовом виде, а с самого начала обучения перед ребенком ставят как особую задачу оценку результатов своей деятельности;

- предметом оценивания ученика должны стать учебные действия и их результаты; способы учебного взаимодействия; собственные возможности осуществления деятельности;

- организация объективации для ребенка изменений в учебной деятельности на основе сравнения его предшествующих и последующих достижений;

- формирование у ученика установки на улучшение результатов своей деятельности. Оценка становится необходимой, для того чтобы разобраться и понять, что именно и каким образом следует совершенствовать;

- формирование у учащегося умения сотрудничать с учителем и самостоятельно вырабатывать и применять критерии дифференцированной оценки в учебной деятельности, включая умение проводить анализ причин неудач и выделять недостающие операции и условия, которые обеспечили бы успешное выполнение учебной задачи;

- организация учебного сотрудничества учителя с учеником, основанного на взаимном уважении, принятии, доверии, эмпатии и признании индивидуальности каждого ребенка (А.Г. Поварницына, 2001) [23].

Наиболее точным измерительным инструментом для отслеживания и оценки процесса формирования универсальных учебных действий является мониторинг [32].

Мониторинг в образовании – это система отбора, обработки, хранения и распространения информации об образовательной системе или отдельных ее элементах, ориентированная на информационное обеспечение управления, которая позволяет судить о состоянии объекта в любой момент времени и может обеспечить его развитие.

Цель мониторинга – отслеживание динамики качественных показателей успешности учебного процесса в начальной школе, выявление причин несоответствия показателей прогнозируемым, принятие корректирующих решений.

Методы формирования регулятивных УУД:

1. Упражнения на постановку целей в учебной и внеурочной деятельности (Что должно получиться в результате?). Формирование культуры постановки целей.

2. Задания на освоение готовых алгоритмов, использование технологии «опорных сигналов», «опорных точек», выделение ключевых слов в вопросе задачи, с помощью которых можно отнести задачу к определённого типу, использование готовых ориентировочных основ действия (ООД), задания на построение плана действия.

3. Обобщение способа решения (выполнения) действий, самостоятельное осознанное построение алгоритма выполнения действий, вывод правил, формул для их последующего использования.

4. Анализ ошибок (в динамике, есть ли повторяющиеся ошибки).

5. Задачи с недостатком или избытком условий, задания на определение необходимых и достаточных условий и их обеспечение.

6. Задания на поиск необходимых и дополнительных источников информации, правил, закономерностей, формул, образцов, алгоритмов и т.п., необходимых для выполнения действия и деятельности в целом.

7. Создание мотивации, использование постановки целей, выбора средств и построения алгоритма действия как условий, необходимых для начала действия.

8. Задачи на упорядочивание приоритетов с точки зрения актуальности действия и степени готовности к его выполнению [32].

Рассмотрим структуру и критерии сформированности регулятивных УУД для начальной школы. В начальной школе можно выделить следующие регулятивные учебные действия, которые отражают содержание ведущей деятельности детей младшего школьного возраста:

Умение учиться и способность к организации своей деятельности (планирование, контроль, оценка):

- способность принимать, сохранять цели и следовать им в учебной деятельности;
- умение действовать по плану и планировать свою деятельность;
- преодоление импульсивности, непроизвольности;
- умение контролировать процесс и результаты своей деятельности, включая осуществление предвосхищающего контроля в сотрудничестве с учителем и сверстниками;
- умение адекватно воспринимать оценки и отметки;
- умение различать объективную трудность задачи и субъективную сложность;
- умение взаимодействовать со взрослыми и со сверстниками в учебной деятельности [32].

Одним из вариантов формирования и оценки регулятивных УУД может стать обращение к методу проектов. Это специально организованный учителем и самостоятельно выполняемый учащимися комплекс действий, завершающийся созданием творческого продукта. Для оценки сформированности регулятивных умений в проектной деятельности используется карта достижений. Формирование УУД является довольно длительным процессом. В его основе лежит «умение учиться», которое предполагает полноценное освоение всех компонентов учебной деятельности (познавательные и учебные мотивы, учебная цель, учебная задача, учебные действия и операции) и выступает существенным фактором повышения

эффективности освоения учащимися предметных знаний, умений и формирования компетенций, образа мира и ценностно-смысловых оснований личностного морального выбора.

Освоение УУД встраивается в систему получения новых предметных знаний и нового социального опыта. На сложность самой задачи, связанной с освоением способа, накладываются ограничения, связанные с возрастными возможностями учащегося. Такими, например, как уровень развития его мышления, произвольности и т. д.

Нельзя ожидать, что уже в 1 классе ученик сможет оперировать метапредметными способами, легко встраивая их в разные учебные задачи.

Также наивно предполагать, что это умение формируется одномоментно, в результате прямого объяснения и тренировки. Сначала ребенок усваивает предлагаемый учителем образец и постепенно учится различать в этом образце необязательные и важные элементы (условия). Одновременно ученик начинает понимать, что этапы выполнения действия, заданные образцом, неслучайны, что при соблюдении порядка и иных важных требований он раз за разом приходит к правильному результату. То есть ученик выходит на понимание способа. Лишь овладев способом, научившись ориентироваться на его существенные стороны, усвоив слова, которые этот способ обозначают и описывают, ученик может сознательно встраивать его в учебную деятельность.

Формирование УУД в начальной школе – это процесс, проходящий в три основных этапа: выполнение по образцу, содержащему способ действия («Представление»), осуществление способа действия по его названию («Способ»), применение необходимого способа действия в контексте учебной задачи («Овладение УУД») [6].

Таким образом, формирование регулятивных УУД у младших школьников имеет важное значение. Именно на них базируется способность ученика к самоорганизации учебной деятельности, что является основой успешного обучения в начальной школе.

## **1.2 Возможности Лего – конструирования для формирования регулятивных универсальных учебных действий во внеурочной деятельности.**

В соответствии с Федеральным Государственным Образовательным Стандартом Начального Общего Образования (ФГОС НОО) основная образовательная программа начального общего образования реализуется образовательным учреждением, в том числе, и посредством внеурочной деятельности.

Большая часть педагогов на сегодняшний день принимает участие в организации внеурочной деятельности, разрабатывает и реализовывает программы курсов внеурочной деятельности. Образовательная робототехника может широко использоваться при организации внеурочной деятельности [49].

Под внеурочной деятельностью в рамках реализации ФГОС НОО следует понимать образовательную деятельность, осуществляемую в формах, отличных от классно-урочной, и направленную на достижение планируемых результатов освоения основной образовательной программы начального общего образования [30].

Внеурочная деятельность является составной частью учебно-воспитательного процесса и одной из форм организации свободного времени обучающихся. Внеурочная деятельность понимается сегодня преимущественно как деятельность, организуемая во внеурочное время для удовлетворения потребностей учащихся в содержательном досуге, их участии в самоуправлении и общественно-полезной деятельности [25].

Внеурочная деятельность организуется по пяти направлениям развития личности: спортивно–оздоровительное, духовно–нравственное, социальное, общеинтеллектуальное, художественно–эстетическое [25].

Пять направлений внеурочной деятельности реализуются в её девяти видах:

- 1) игровая деятельность;
- 2) познавательная деятельность;

- 3) проблемно–ценностное общение;
- 4) досугово–развлекательная деятельность (досуговое общение);
- 5) художественное творчество;
- 6) социальное творчество (социально преобразующая добровольческая деятельность);
- 7) трудовая (производственная) деятельность;
- 8) спортивно–оздоровительная деятельность;
- 9) туристско–краеведческая деятельность [25].

Внеурочная деятельность, включает в себя ряд последующих необходимых задач:

- обеспечить благоприятную адаптацию ребенка в школе;
- оптимизировать учебную нагрузку обучающихся;
- улучшить условия для развития ребенка;
- учесть возрастные и индивидуальные особенности обучающегося [27].

Субъектами внеурочной деятельности могут являться любые лица, вступившие во взаимодействие с младшими школьниками во внеурочное время и участвующие в групповом деле, выполняющие частичные функции по организации этого дела. Однако главным лицом, основным субъектом воспитания является педагог как профессионал, наделенный научно-педагогическими знаниями и профессиональными умениями.

Деятельность организатора внеурочной деятельности – многосторонний творческий процесс, включающий в себя изучение методических материалов по организации воспитательной работ: методики изучения коллектива и личности в частности, раскрытия интересов, способностей любого младшего школьника; разработку сценариев внеклассных и внешкольных мероприятий, классных часов, подборку материалов для родительских собраний, обобщение опыта классного руководства в форме методической копилки, в которой могут быть представлены разработки, сценарии, а также различные материалы, используемые в организации воспитательной работы с классом.



И.М. Логинова отмечает, что образовательное учреждение может разработать и утвердить приказом директора школы положение о структуре программы внеурочной деятельности. В нем целесообразно рассмотреть вопрос об обсуждении и утверждении данных программ на уровне методического объединения; прописать процедуру согласования программ внеурочной деятельности с учреждениями дополнительного образования детей, спорта, культуры и другими организациями, с которыми осуществляется взаимодействие в ходе реализации внеурочной деятельности [45].

Главное, при разработке программы по любому виду внеурочной деятельности школьников – выстроить формы деятельности и содержание таким образом, чтобы они обеспечили устойчивое развитие воспитательных результатов [39].

Следует помнить, что требования Федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования не только определяют результаты освоения основной образовательной программы, но и в первую очередь они нацелены на то, чтобы в учебном процессе обязательно использовались новые технологии. А в свою очередь, эти технологии, должны основываться на применении современных средств обучения. Реализация современных технологий в обучении, возлагается, прежде всего, на учителя и во многом зависит от его профессиональной подготовки, которая непременно должна интегрировать в себе всевозможные педагогические и методические компетенции [48].

Переход экономики Российской Федерации на новый технологический уклад подразумевает широкое использование наукоемких технологий и оборудования с высоким уровнем автоматизации и роботизации. Все современные производственные и общественные процессы связаны с электронными технологиями. На сегодняшний день во многих образовательных учреждениях осуществляется попытка внедрить в учебный процесс занятия с Лего конструктором.

Целью применения Лего – конструирования в школе – является овладение навыками начального программирования и технического конструирования, развитие мелкой моторики рук, изучение понятий конструкции и основных свойств (прочности, устойчивости, точности), навыков взаимодействия в группе. На занятиях детям предоставлены конструкторы, оснащенные микропроцессором и наборами датчиков, с помощью которых они могут запрограммировать робота на выполнение определенных функций [44].

Младшие школьники с помощью занятий Лего – конструированием повышают умственную и физическую работоспособность. Расширяют представление о предметах и явлениях, развивают умение наблюдать, анализировать, сравнивать, выделять характерные, существенные признаки предметов и явлений, обобщают их по признакам. Работа детей с конструкторами LEGO в игровой познавательной форме позволяет узнать много важного и интересного, а также развивает необходимые в дальнейшей жизни навыки.

Главной задачей Лего – конструирования является процесс, в ходе которого дети учатся подбирать соответствующие детали и, выстраивая конструкции, изменять их. Эта деятельность осуществляется в пространстве образовательной области «Познание».

Любая образовательная деятельность немислима без развития речевых навыков, поэтому Лего – конструирование интегрируется с областью образования «Коммуникация»: беседа, разъяснение различных явлений или описание объектов. Дети не просто описывают свои модели и рассказывают об их назначении, но и отвечают на вопросы по ходу строительства, причем на вопросы не только сверстников, но и педагогов, и, естественно, сами их задают.

Это развивает регулятивные навыки, так как в совместной деятельности дети могут не только поинтересоваться тем, что и как делают другие, но и получить или дать совет о способах крепления, обменяться деталями или даже объединить свои модели для более масштабной конструкции.

Перед началом конструктивной деятельности дети обсуждают, что именно они будут моделировать, каково назначение той или иной конструкции, помогает ли она человеку в решении тех или иных задач. Так у детей развиваются социальные навыки: самостоятельность, инициативность, ответственность, взаимопонимание, необходимые для взаимодействия с другими детьми.

В Лего – конструировании предусматривается участие родителей, которые способны повлиять на развитие способностей детей и выявление их талантов.

Младшие школьники стремятся соблюдать технику безопасности. К тому же они постоянно следят за тем, чтобы на их рабочем столе был порядок, а все детали конструктора в нужном количестве лежали по своим ячейкам. Эти навыки способствуют развитию областей образования «Социализация», «Труд», «Безопасность».

Деятельность в Лего – конструировании реализуется при оформлении и преобразовании уже готовых моделей, когда может использоваться не только конструктор, но и бумага, карандаши, бросовый материал для создания целостного объекта произведения. Из всего вышеперечисленного мы можем сделать вывод, что Лего – конструирование легко интегрируется практически со всеми областями образовательной деятельности.

Формированию универсальных учебных действий, в том числе регулятивных, может способствовать внедрение в учебный процесс такой технологии, как образовательное Лего – конструирование. Работа с данной технологией позволяет пробудить у обучающихся интерес к научно-техническому творчеству, а также оказать положительное воздействие на выбор профессии в будущем (заметно способствует целенаправленному выбору профессии инженерной направленности). Образовательное Лего – конструирование приобрело популярность в школах и кружках дополнительного образования. Ученики вовлечены в образовательный процесс

благодаря созданию моделей, проектированию и участия в тематических соревнованиях, конкурсах, олимпиадах, конференциях.

В рамках общеобразовательных организаций имеет смысл говорить об «образовательном Лего – конструировании», как основе для проектной, исследовательской, учебной деятельности и направленной на достижение метапредметного результата. Оно является инструментом, закладывающим прочные основы системного мышления. А также осуществляет интеграцию информатики, математики, физики, черчения, технологии, естественных наук с развитием инженерного творчества. Для того, чтобы раскрыть значение данного понятия, рассмотрим несколько определений.

О.А. Дмитриева определяет образовательное Лего – конструирование как цикл мероприятий в школе или образовательных учреждениях дополнительного образования, в котором конструирование, позволяет формировать навыки технического творчества, мотивируют школьников на изучение точных наук и обеспечивают их раннюю профессиональную подготовку.

Модели создаются с использованием различных материалов и контролируются компьютерной программной системой. На сайте образовательного портала представлено следующее определение. Образовательное Лего – конструирование – это инструмент обучения, улучшающий ученический опыт через практическое изучение.

Конструирование выступает мощным инструментом, который может быть использован для обучения. Обучающиеся формируют свои знания благодаря процессу моделирования значимых для них проектов и воплощению их собственных идей, используя самостоятельно разработанные алгоритмы. Лего – конструирование предоставляет собой веселую и интересную среду обучения из – за его практического характера и интеграции технологий.

Привлекательная среда обучения мотивирует обучаться независимо от навыков и знаний, необходимых для выполнения поставленных целей для завершения заинтересовавшего учеников проекта. Ученики получают

возможность получить новые знания и опыт благодаря столкновению с когнитивными конфликтами через сравнение условий и результатов в процессе конструирования и тестирования модели, благодаря отражению и воспроизведению их собственных знаний, обсуждению их наблюдений, благодаря беседам, основанным на совместной работе, обсуждениям, аргументациям.

Таким образом, данная работа с конструктором способствует развитию регулятивных действий, поскольку в процессе занятий ученик ставит цели, планирует свою работу, прогнозирует результат, контролирует процесс сборки и вносит коррективы по необходимости, оценивает свою работу.

## **Выводы по 1 главе**

Целью современного образования является формирование умения учиться. В широком значении «универсальные учебные действия» означают умение учиться, то есть способность субъекта к саморазвитию и самосовершенствованию путем сознательного и активного присвоения нового социального опыта. Мы подробнее остановимся на регулятивных универсальных учебных действиях, так как именно этот вид УУД лежит в основе формирования умений самоорганизации учебной деятельности у младших школьников, а значит и в основе успешности всего обучения в начальной школе. [23].

Регулятивные действия обеспечивают учащимся организацию их учебной деятельности: целеполагание, планирование, прогнозирование, контроль, коррекция, оценка, саморегуляция. Таким образом, формирование регулятивных УУД у младших школьников имеет большое значение. Именно на них базируется способность ученика к самоорганизации учебной деятельности, что является основой успешного обучения в начальной школе.

Внеурочная деятельность является составной частью учебно-воспитательного процесса и одной из форм организации свободного времени обучающихся. Внеурочная деятельность понимается сегодня преимущественно как деятельность, организуемая во внеурочное время для удовлетворения потребностей учащихся в содержательном досуге, их участии в самоуправлении и общественно-полезной деятельности [25].

Таким образом, образовательная робототехника имеет потенциал в решении задач формирования регулятивных универсальных учебных действий. Она представляет собой цикл мероприятий, в котором конструирование позволяет формировать навыки технического творчества, мотивируют школьников на изучение точных наук и обеспечивают их раннюю профессиональную подготовку. Обучающиеся формируют свои знания благодаря процессу моделирования значимых для них проектов и воплощению их собственных идей, используя самостоятельно разработанные алгоритмы

действий. Они получают возможность получить новые знания и опыт благодаря столкновению с когнитивными конфликтами через сравнение условий и результатов в процессе создания и тестирования модели, благодаря отражению и воспроизведению их собственных знаний, обсуждению их наблюдений, благодаря беседам, основанным на совместной работе, обсуждениям, аргументациям. Работа с конструктором способствует развитию регуляционных действий, поскольку в процессе занятий ученик ставит цели, планирует свою работу, прогнозирует результат, контролирует процесс сборки и вносит коррективы по необходимости, оценивает свою работу.

## **ГЛАВА II. Экспериментальная работа по формированию регулятивных универсальных учебных действий у младших школьников средствами Лего – конструирования**

### **2.1 Цели и задачи экспериментальной работы**

Экспериментальная работа осуществлялась в период с сентября 2018г. по май 2019г. на базе Муниципального автономного образовательного учреждения «Средняя общеобразовательная школа № 91 города Челябинска» (МАОУ СОШ №91).

В эксперименте приняли участие 18 человек: 9 учеников из 2 «А» класса, 9 учеников из 2 «В» класса. Пол: 18 мальчиков. Возраст испытуемых 9 – 10 лет.

Цель экспериментальной работы: выявить уровень сформированности регулятивных универсальных учебных действий младших школьников с помощью психодиагностических методик.

Задачи исследования:

1. Подобрать диагностические методики;
2. Провести диагностику;
3. Обработать полученные результаты.
4. Разработать фрагмент программы «Машины и механизмы».

В исследовании уровня сформированности регулятивных УУД были использованы методы фронтальной письменной работы и обработки и интерпретации данных. Мониторинг сформированности регулятивных универсальных учебных действий проводился с помощью двух методик: методики Бурдона «Корректурная проба» и методики Венгера «Рисование по точкам».

Метод «Корректурная проба» для исследования внимания впервые был предложен Б. Бурдоном в 1895 году. Корректурная проба, предложенная Бурдоном, состоит из нескольких тестов различного характера. Мы остановились на одном варианте.



Целью методики Бурдона «Корректирующая проба» является определение объема внимания (по количеству просмотренных букв) и его концентрации (по количеству сделанных ошибок). Оцениваемым регулятивным УУД при этом является умение контролировать свою деятельность. Обучающимся раздаются бланки с рядами букв, где им нужно, просматривая эти ряды слева направо, вычеркивать в каждом ту букву, которая стоит в его начале. Для обучающихся в возрасте от 8 до 10 лет норма объема внимания – 600 знаков и выше, норма концентрации внимания – 5 ошибок и менее. На работу отводится 5 минут, при этом работать нужно быстро и точно. Ниже представлен образец бланка [40].

А К С Н В Е Р А М П А О Б А С З Е А Ю Р А Ц К А Ч П Ш А Ы Т  
О В Р К А Н В С А Е Р Н Т Р О Н К С Ч О Д В И О Ц Ф О Т З С  
К А Н Е О С В Р А Е Т Г Ч К Л И А Ы З К Т Р К Я Б Д К П Ш У  
В Р Е С О А К В М Т А В Н Ш Л Ч В И Ц Ф В Д Б О Т В Е С М В  
Н С А К Р В О Ч Т Н У Ы П Л Ы Н П М Н К О У Ч Л Ю Н Р В Н Щ  
Р В О Е С Н А Р Ч К Р Л Ь К У В С Р Ф Ч З Х Р Е Л Ю Р Р И К И  
Е Н Р А Е Р С К В Ч Ь Щ Д Р А Е П Т М И С Е М В Ш Е Л Д Т Е  
О С К В Н Е Р А О С В Ч Ь Ш Л О И М А У Ч О И П О О Н А Ы Б  
В К А О С Н Е О Р К В И В М Т О Б Щ В Ч Ы Ц Н Е П В И Т Б Е З  
С Е Н А О В К С Е А В М Л Д Ж С К Н П М Ч С И Г Т Ш П Ь С К  
К О С Н А К С А Е В И Л К Ы Ч Ь Щ Ж О Л К П М С Ч Г Ш К А Р  
О В К Р Е Н Р Е С О Л Т И Н О П С О Ы О Д Ю И О З С Ч Я И Е  
А С К Р А С К О В Р А К В С И Н Е А Т Б О А Ц В К Н А И О Т  
Н А О С К О Е В О Л Ц К Е Н Ш З Д Р Н С В Ы К И С Н Б Ю Н В  
В Н Е О С Е К Р А В Т Ц К Е В Л Ш П Т В С Ь Д В Н З Э В И С  
С Е В Н Р К С Т Ь Е Р З Ш Д С Ч И С Е А П Р У С Ы П С М Т Н  
Е Р М П А В Е Г Л И П С Ч Т Е В А Р Ь М У Ц Е В А М Е И Н Е  
И К Б Л О Д И С Р А И П Д Э Н У К Р Т Ы И Ш Ц К Е В С Б З И  
Б А Ю Н К Ш В Б К Ч С В Н Е Х Ь Т В Г Ф А М К Б З И Ж Х Б С  
Р С Ю Б Р Н В Г О Т И М З Р Ь Ы Щ Л Ж И Р У М Р А Э В Б Я Ф  
Г О Л Д Ж Г Т Р Н Г Ь Ч Е У В М П Г З Х О Д А Ц Т Я Г Е К

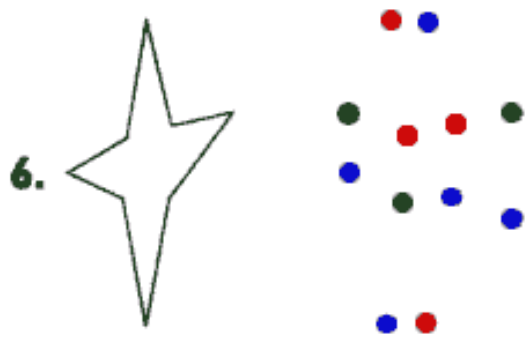
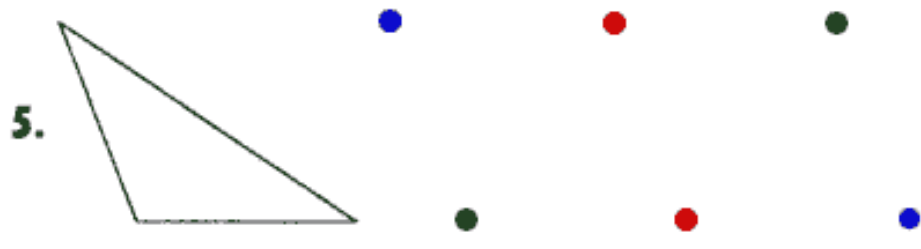
Сверяются результаты в корректурном бланке испытуемого. Подсчитывается общее количество просмотренных за пять минут букв, количество неправильно вычеркнутых за время работы букв. Параметры обработки результатов приведены в таблице 4.

Таблица 4.

**Таблица обработки результатов исследования по методике  
«Корректурная проба»**

<b>Объем внимания (количество просмотренных знаков)</b>	<b>Концентрация внимания (количество сделанных ошибок)</b>	<b>Уровень сформированности регулятивных УУД</b>
600 и выше	0 – 1	Высокий уровень
570-599	2 – 5	Средний уровень
569 и ниже	6 и более	Низкий уровень

Целью методики А.Л. Венгера «Рисование по точкам» является определение уровня ориентировки на заданную систему требований, возможность сознательно контролировать младшим школьником свои действия. Работа состоит из 6 задач, решить которые обучающиеся должны самостоятельно. Возраст от 6,5 до 8 лет [40].



На основе показателей и критериев оценки уровня сформированности регулятивных УУД, предложенных Александром Леонидовичем Венгером, были разработаны следующие показатели и критерии качественного анализа результатов.

Основным показателем выполнения задания служит суммарный балл (СБ). Он выводится следующим образом. В каждой задаче прежде всего устанавливается точность воспроизведения образца. В задачах № 1 и 5 воспроизводящим образец, хотя бы приблизительно, считается любой треугольник, в задачах № 2, 3 и 4 – любой четырехугольник, в задаче № 6 – любая звезда. Незавершенные фигуры, которые могут быть дополнены до выше перечисленных, также считаются воспроизводящими образец.

Если обучающийся воспроизвел образец хотя бы приблизительно, он получает по одному баллу за каждый правильно воспроизведенный элемент фигуры (в задачах № 1 – 5 в качестве элемента выступает отдельная линия, в задаче № 6 – луч). Правильно воспроизведенным считается элемент, не включающий нарушений правила (т.е. не содержащий соединения одинаковых точек).

Кроме того, начисляется по одному баллу за:

1. соблюдение правила, т.е. если оно не было нарушено в данной задаче ни разу;
2. полностью правильное воспроизведение образца (в отличие от приблизительного);
3. одновременное соблюдение обоих требований (что возможно только в случае полностью правильного решения).

Суммарный балл представляет собой сумму баллов, полученных обучающимся за все 6 задач. Балл, получаемый за каждую из задач, может колебаться: в задачах № 1 и 5 – от 0 до 6, в задачах № 2, 3, 4 и 6 – от 0 до 7.

Стертые, т.е. оцененные самим учеником как неправильные, линии при выведении оценки не учитываются.

В ряде случаев достаточной оказывается более грубая и простая оценка – число правильно решенных задач (ЧРЗ). ЧРЗ может колебаться от 0 (не решена ни одна задача) до 6 (решены все 6 задач).

Показатели качественного анализа результатов, оцениваемые в условных баллах от 0 (если нет ни одного верно воспроизведенного элемента и ни в одной из задач не выдержано правило) до 40 (если все задачи решены безошибочно), приведены в таблице 5.

Таблица 5.

**Оценка уровня сформированности регулятивных УУД  
у младших школьников**

<b>Количество задач</b>	<b>Количество баллов</b>	<b>Уровень сформированности</b>
5 – 6	33 – 40	Высокий уровень ориентировки на заданную систему требований, может сознательно контролировать свои действия.
3 – 4	19 – 32	Средний уровень. Ориентировка на систему требований развита недостаточно, что обусловлено невысоким уровнем развития произвольности.
2 и менее	Менее 19	Чрезвычайно низкий уровень регуляции действий, постоянно нарушает заданную систему требований, предложенную взрослым.

## 2.2 Исследование уровня сформированности регулятивных УУД у младших школьников, анализ результатов экспериментальной работы

Для оценки уровня сформированности регулятивных универсальных учебных действий была проведена диагностика с использованием вышеперечисленных методик.

Диагностику мы начали с методики «Корректирующая проба». Данная работа позволила выявить уровень сформированности умения контролировать свою деятельность. Каждому ученику раздавались бланки в напечатанном виде и предлагалось отметить все подходящие ответы.

Результаты диагностики по методике «Корректирующая проба» представлены в таблицах 5 и 6.

Таблица 5

### Показатели уровня сформированности регулятивных УУД у младших школьников по методике «Корректирующая проба»

<b>Имя обучающегося</b>	<b>Объем внимания</b>	<b>Концентрация внимания</b>	<b>Уровень сформированности</b>
1. Матвей Е.	600	1 ошибка	Высокий уровень
2. Павел П.	564	4 ошибки	Низкий уровень
3. Степан С.	590	2 ошибки	Средний уровень
4. Егор Т.	580	1 ошибка	Средний уровень
5. Егор Б.	610	0 ошибок	Высокий уровень
6. Юра Г.	600	1 ошибка	Высокий уровень
7. Никита Д.	570	2 ошибки	Средний уровень
8. Матвей М.	630	5 ошибок	Низкий уровень
9. Николай З.	540	4 ошибки	Низкий уровень
10. Егор З.	600	2 ошибки	Средний уровень
11. Максим В.	595	0 ошибок	Высокий уровень
12. Роман А.	560	3 ошибки	Средний уровень
13. Петр В.	600	4 ошибки	Низкий уровень

14. Макар Н.	596	0 ошибок	Высокий уровень
15. Василий О.	620	0 ошибок	Высокий уровень
16. Денис К.	525	2 ошибки	Средний уровень
17. Владимир Б.	615	1 ошибка	Средний уровень
18. Константин Е.	570	3 ошибки	Средний уровень

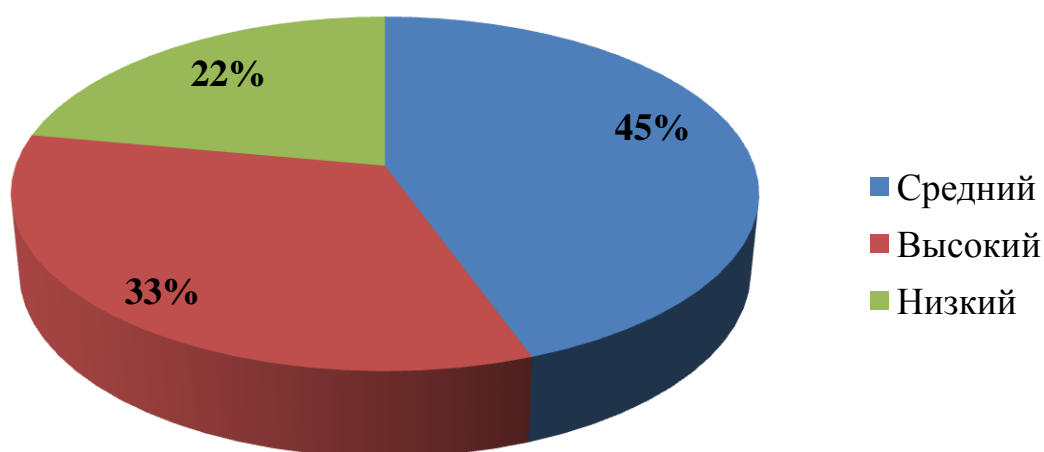
Таблица 6

**Результаты работы по методике «Корректурная проба»**

<b>Уровень сформированности</b>	<b>Количество человек</b>	<b>%</b>
Высокий	6	33,4
Средний	8	44,5
Низкий	4	22,1

По итогам диагностики по методике «Корректурная проба» было выявлено, что у 6 (33,4 %) обучающихся высокий уровень сформированности регулятивных УУД, они без труда могут контролировать свои действия; 8 (44,5%) обучающихся обладают невысоким уровнем развития произвольности, у них средний уровень; у 4 (22,1 %) обучающегося низкий уровень сформированности регулятивных УУД, который характеризуется низким уровнем регуляции действий.

Более наглядно результаты представлены на рисунке 1.



**Рисунок 1. Распределение обучающихся по уровням сформированности регулятивных УУД у младших школьников.**

В ходе нашего исследования мы выявили, что у большинства обучающихся уровень сформированности регулятивных УУД имеет среднее значение.

Для закрепления результатов была проведена вторая методика «Рисунок по точкам». Данные работ были также обработаны и сведены в таблице показателей уровня сформированности регулятивных УУД у младших школьников (таблица 7).

Таблица 7

**Показатели уровня сформированности регулятивных УУД у младших школьников по методике «Рисование по точкам»**

Имя обучающегося	Количество решенных задач	Уровень сформированности
1. Матвей Е.	5	Высокий уровень
2. Павел П.	2	Низкий уровень
3. Степан С.	4	Средний уровень
4. Егор Т.	3	Средний уровень
5. Егор Б.	4	Средний уровень



6. Юра Г.	6	Высокий уровень
7. Никита Д.	4	Средний уровень
8. Матвей М.	2	Низкий уровень
9. Николай З.	4	Средний уровень
10. Егор З.	6	Высокий уровень
11. Максим В.	5	Высокий уровень
12. Роман А.	3	Средний уровень
13. Петр В.	3	Средний уровень
14. Макар Н.	5	Высокий уровень
15. Василий О.	2	Низкий уровень
16. Денис К.	6	Высокий уровень
17. Владимир Б.	5	Высокий уровень
18. Константин Е.	4	Средний уровень

По результатам проведенного исследования по выявлению уровня сформированности регулятивных УУД у младших школьников составлена общая таблица показателей (таблица 8).

Таблица 8

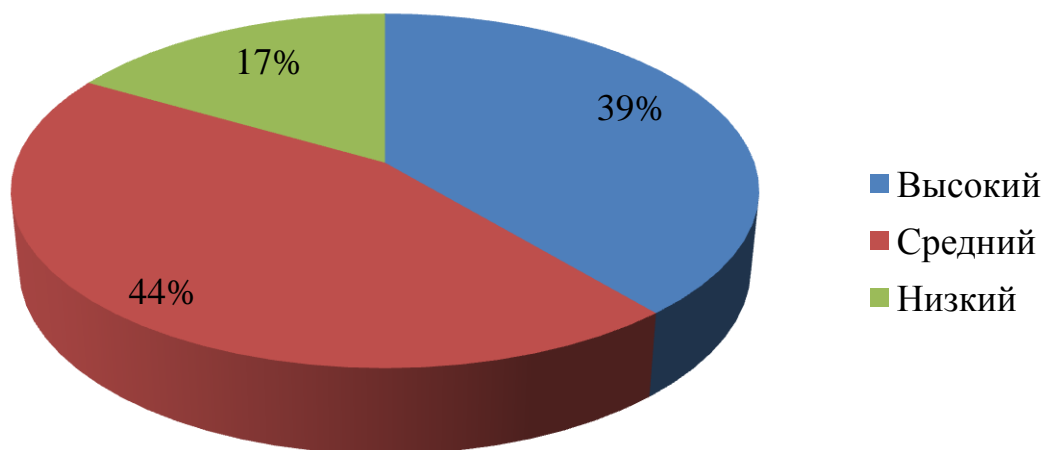
**Результаты исследования по выявлению уровня сформированности регулятивных УУД у младших школьников**

<b>Уровень</b>	<b>Количество</b>	<b>%</b>
Высокий	7	38,9
Средний	8	44,5
Низкий	3	16,7

По результатам изучения уровня сформированности регулятивных УУД у младших школьников по методике «Рисование по точкам» можно проследить, что у 7 (38,9 %) обучающихся высокий уровень сформированности; у 8 (44,5 %) обучающихся средний уровень сформированности; у 3 (16,7 %) обучающихся низкий уровень сформированности.

обучающихся уровень сформированности достигает среднего уровня, у 3 (16,7 %) обучающихся уровень низкий.

Более наглядно результаты представлены на рисунке 2.



**Рисунок 2. Распределение обучающихся по уровням сформированности регулятивных УУД у младших школьников по методике «Рисование по точкам».**

В ходе нашего исследования мы выявили, что у большинства обучающихся уровень сформированности регулятивных УУД имеет среднее значение.

Таким образом, по результатам проведенного исследования, мы можем сделать вывод о том, что необходимо формировать регулятивные УУД у младших школьников. Для этого мы разработали фрагмент программы внеурочной деятельности «Машины и механизмы» для младших школьников вторых классов.

## **2. 3 Фрагмент программы внеурочной деятельности по формированию регулятивных универсальных учебных действий у младших школьников средствами Лего – конструирования**

Получив результаты исследования, мы установили, что у младших школьников отмечается средний уровень сформированности регулятивных универсальных учебных действий. Основываясь на выводах исследования и анализе литературных источников, мы разработали фрагмент программы внеурочной деятельности по формированию регулятивных универсальных учебных действий «Машины и механизмы» для обучающихся 1 – 2 класса. Данную программа можно реализовать по направлению общеинтеллектуального развития личности, а так же в виде трудовой (производственной) деятельности.

### Пояснительная записка

Важной характерной особенностью стандартов нового поколения считается их ориентация на результаты образования, при этом они рассматриваются на основе системно – деятельностного подхода.

Деятельность представляет внешнее условие развития познавательных процессов у обучающегося. Чтобы младший школьник развивался, необходимо организовать его деятельность. Следовательно, образовательная задача состоит в организации условий, провоцирующих детское действие.

Такую стратегию преподавания легко реализовать в образовательной среде LEGO (ЛЕГО), которая объединяет в себе специально скомпонованные для занятий в группе комплекты ЛЕГО, тщательно обдуманную систему заданий для младших школьников и четко сформулированную образовательную концепцию.

Межпредметные занятия предполагают естественный интерес к разработке и постройке различных деталей.

Работа с образовательными конструкторами LEGO дает младшим школьникам в форме познавательной игры узнать многие важные идеи и

сформировать необходимые в дальнейшей жизни навыки. При построении модели затрагивается множество проблем из различных областей знания – от теории механики вплоть до психологии, – что является вполне естественным.

Весьма важным представляется тренировка работы в коллективе и развитие самостоятельного технического творчества. Легкость в построении модели в сочетании с большими конструктивными возможностями конструктора дают младшим школьникам в конце занятия увидеть сделанную своими руками модель, которая выполняет поставленную ими же самими задачу.

Изучая простые механизмы, младшие школьники учатся работать руками (формирование мелких и точных движений), развивают элементарное конструкторское мышление, воображение, исследуют принципы работы множества механизмов. Одной из главных задач является: переход младшими школьниками с элементарного уровня знания основ механики и техники, на более продвинутой; а также знакомство с инженерией.

Важно также отметить, что при сборке модели либо на свободную тему, либо на тему, соответствующую определенному разделу, определяющим отметку и оценку работы фактором является не только внешний вид модели, но и ее успешное функционирование. Младшие школьники приобретают представление об особенностях сборки механизмов, а также моделировании их работы при помощи принципиальных моделей. Таким образом, вторая задача программы заключается в том, чтобы научить младших школьников правильно и грамотно выразить свою идею, спроектировать ее техническое воплощение и дизайн, осуществлять её в виде модели, способной к функционированию.

Введение различных Лего – конструкторов во внеурочную деятельность младших школьников разного возраста помогает решить проблему занятости последних; кроме того, Лего – конструирование способствует разностороннему развитию личности обучающегося.

Ввиду постоянно меняющегося мира, постоянной глобализации, а также личной социализации, современный человек должен ориентироваться в

окружающем мире как сознательный субъект, адекватно воспринимающий появление нового, умеющий ориентироваться в окружающем, постоянно изменяющемся мире, готовый непрерывно учиться. Представление феномена технологии, понимание даже элементарных законов механики и техники, позволит выпускнику школы соответствовать запросам времени и найти своё место в современном обществе.

Также важно закрепить имеющийся у младшего возраста школьника познавательный интерес к окружающим его рукотворным предметам, законам их функционирования, принципам, которые составили в основу их возникновения.

Программа «Машины и механизмы» предназначена для того, чтобы положить начало развития у младших школьников целостного представления о мире техники, устройстве механизмов и машин, их месте в окружающем мире. Осуществление данного курса даёт возможность стимулировать интерес и любознательность, развивать способности к решению проблемных ситуаций, умению исследовать проблему, анализировать имеющиеся ресурсы, выдвигать идеи, планировать решения и реализовывать их, расширить технический и математический словарный запас младшего школьника. Помимо этого, осуществление данного курса в рамках школы помогает формированию коммуникативных навыков обучающихся за счет интенсивного взаимодействия младших школьников в процессе групповой проектной деятельности.

В процессе реализации данной программы младшие школьники приобретают новые знания и умения вследствие теоретических и практических занятий по определенной теме, а так же при работе над творческими проектами.

Лего – конструирование предоставляет великолепную возможность учиться младшему школьнику на собственном опыте. Такие знания вызывают у младших школьников желание двигаться по пути открытий и исследований, а каждый признанный и оцененный успех добавляет уверенности в себе.

Учение происходит особенно успешно, когда младший школьник включён в процесс создания значимого и осмысленного продукта, который представляет для него интерес.

Цель программы: формирование у младших школьников теоретических знаний и практических умений в области начального технического конструирования, формирование научно-технического и творческого потенциала личности обучающегося, а так же формирование ранней профориентации.

Задачи программы:

Обучающие:

- формирование умения к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения, умения реализовать целенаправленный поиск информации;

- изучение основ проектирования и конструирования в процессе построения моделей из деталей конструктора;

Развивающие:

- формирование умения правильно выразить свою идею, спроектировать её техническое и конструкторское решение, осуществлять её в виде модели, способной к функционированию.

- формирование творческой инициативы и самостоятельности в поиске решения;

- формирование мелкой моторики.

Воспитательные:

- формирование умения работать в команде;

- воспитание настойчивости в достижении поставленной цели, трудолюбия, ответственности, дисциплинированности, внимательности, точности.

Программа внеурочной деятельности «Машины и механизмы» предназначена для младших школьников 1 – 2 классов, с учётом осуществления её учителями начальных классов, занимающихся вопросами обучения

начальным навыкам конструирования и программирования с помощью образовательных конструкторов с детьми в возрасте от 7 до 9 лет. Данная программа составлена в соответствии с возрастными особенностями младших школьников и рассчитана на проведение 1 – 2 часа в неделю (17 часов в год).

В данной программе используется групповая форма организации деятельности обучающихся на занятии. Формы проведения занятий подбираются с учетом цели и задач, познавательных интересов и индивидуальных возможностей обучающихся, специфики содержания образовательной программы и возраста младших школьников: рассказ, беседа, дискуссия, учебная познавательная игра, мозговой штурм, и др.

Таблица 9

**Учебно-тематическое планирование 1 четверти программы внеурочной деятельности «Образовательная робототехника на базе конструктора LEGO WeDo»**

№	Тема	Общее кол-во часов	Кол-во занятий
1	Знакомство с легоконструктором. Правила пользования. Техника безопасности при работе с конструктором. Знакомство с деталями его – конструктора.	1	1
2	Раздел «Зубчатые колеса». Сборка принципиальной модели.	1	1
3	Раздел «Зубчатые колеса». Сборка основной модели.	1	1
4	Раздел «Зубчатые колеса». Решение задачи.	1	1
5	Раздел «Колёса и оси». Сборка	1	1

	принципиальной модели.		
6	Раздел «Колёса и оси». Сборка основной модели.	1	1
7	Раздел «Колёса и оси». Решение задачи.	1	1
8	Раздел «Рычаги». Сборка принципиальной модели.	1	1
9	Раздел «Рычаги». Сборка основной модели.	2	2
10	Раздел «Рычаги». Решение задачи.	2	2
11	Раздел «Шкивы. Ременная передача». Сборка принципиальной модели.	1	1
12	Раздел «Шкивы. Ременная передача». Сборка основной модели.	2	2
13	Раздел «Шкивы. Ременная передача». Решение задачи	2	2

Далее в работе представлены конспекты занятий по представленной программе.

В качестве примера мы представили развернутый конспект занятия на тему «Рычаги. Сборка принципиальной модели».

Цель: познакомить младших школьников с понятием «рычаг».

Задачи:

Образовательные:



- познакомить младших школьников с понятиями «рычаг», «роды рычага»;
- познакомить младших школьников с основными частями каждого рода рычага.

Развивающие:

- Развивать у младших школьников алгоритмическое мышление, навыки конструирования. Развивать мелкую моторику, внимательность, аккуратность.

Воспитательные:

- Повышать мотивацию младших школьников к изобретательству и созданию собственных проектов;
- Формировать у учащихся стремления к получению качественного результата.

Оборудование: ноутбук, м/проектор, конструктор LEGO WeDo

Таблица 10

### Ход занятия

Этап	Деятельность учителя	Деятельность обучающихся
1. Организационный	– Добрый день, ребята! Присаживайтесь!	Обучающиеся приветствуют учителя.
2. Мотивационный	– Посмотрите внимательно на экран, а потом попробуйте назвать тему нашего занятия. (Демонстрация фрагмента из мультфильма «Фиксики. Рычаг»).	Просматривают фрагмент мультфильма; называют тему занятия «Рычаги».
3. Первичное усвоение новых знаний	– Рычаг – это стержень или балка, способная вращаться вокруг неподвижной опоры (оси вращения). Если проложить силу к одному концу рычага, потянув или	Обучающиеся слушают учителя; работают на рабочих листах; сравнивают свои ответы; отвечают на вопросы учителя; усваивают

	<p>толкнув его, рычаг будет вращаться относительно точки опоры для создания полезного действия в другой точке.</p> <p>– Основные элементы рычага: ТПС (точка приложения силы, ось вращения, груз).</p> <p>– Сейчас поработаем в парах. У вас на столах лежат карточки с изображением простых механизмов. Ответьте на вопрос: что вы знаете об этом механизме? Укажите точку приложения усилия и ось вращения. (На экране дублируются рабочие листы учеников).</p> <p>– Проверим ваши ответы (Слайды с ответами).</p> <p>– Ребята, можно ли все эти механизмы назвать рычагами? (механизмы на экране)</p> <p>– Существует три типа рычага. Сегодня мы с ними познакомимся. (Далее учитель рассказывает про каждый род рычага, чем они отличаются друг от друга и какое воплощение каждый имеет в реальном мире).</p>	информацию о родах рычага.
4. Физминутка	– А сейчас мы немного разомнемся с помощью простой игры «Меня укусил гиппопотам».	Разминаются.
5. Построение принципиальных моделей.	– Ребята, скажите, а вы помните, что такое принципиальные модели, и чем они отличаются от основных моделей?	Отвечают, что принципиальная модель отличается от основной минимальным количеством деталей, простотой сборки,

	<p>– Теперь, по моей команде вы открываете свои наборы Lego Education WeDo; и, начинаете собирать ту принципиальную модель, которая указана на экране.</p> <p>(в это же время на экране открывается инструкция сборки принципиальных моделей каждого рода рычага).</p>	<p>модель отражает лишь принцип работы механизма;</p> <p>строят принципиальные модели каждого рода рычага в соответствии с инструкцией, показанной на экране, после чего называют род рычага.</p>
6. Рефлексия	<p>Учитель проводит рефлексию с обучающимися: - Что нового узнали? Чему научились? Что понравилось,/не понравилось на уроке? Что было самое необычное? Почему? Что получилось,/не получилось? Почему?»</p>	<p>Отвечают на вопросы учителя; анализируют свою деятельность на уроке.</p>

## Выводы по II главе

Таким образом, нами было проведено исследование уровня сформированности регулятивных универсальных учебных действий у младших школьников, посещающих занятия по Лего – конструированию. В исследовании приняли участие одна группа обучающихся в количестве 18 человек Муниципального автономного образовательного учреждения «Средняя общеобразовательная школа № 91 города Челябинска» (МАОУ СОШ №91).

Мониторинг сформированности регулятивных универсальных учебных действий проводился с помощью двух методик: методики Бурдона «Корректирующая проба» и методика Венгера «Рисование по точкам». Целью методик является определение объема внимания и его концентрации, определение уровня ориентировки на заданную систему требований, возможность сознательно контролировать младшим школьником свою деятельность. Оцениваемым регулятивным УУД при этом является умение контролировать свою деятельность.

В ходе нашего исследования мы выявили: что по методике «Корректирующая проба» у 6 (33,4 %) обучающихся высокий уровень сформированности регулятивных УУД. Они без труда могут контролировать свои действия. 8 (44,5%) обучающихся обладают невысоким уровнем развития произвольности, у них средний уровень; у 4 (22,1 %) обучающегося низкий уровень сформированности регулятивных УУД, который характеризуется низким уровнем регуляции действий. По результатам уровня сформированности регулятивных УУД у младших школьников по методике «Рисование по точкам» видно, что у 7 (38,9 %) обучающихся высокий уровень сформированности; у 8 (44,5 %) обучающихся уровень сформированности достигает среднего уровня, у 3 (16,7 %) обучающихся уровень низкий. Таким образом, у большинства обучающихся уровень сформированности регулятивных универсальных учебных действий имеет среднее значение.

Для повышения уровня сформированности регулятивных УУД у младших школьников нами был разработан фрагмент программы внеурочной деятельности «Машины и механизмы».

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Лего – конструирование в школах приобретает популярность и значимость. Оно направлено на популяризацию научно-технического творчества и повышение престижа инженерных профессий среди обучающихся, развитие у обучающихся навыков практического решения актуальных инженерно-технических задач и работы с техникой [23]. Данная задача довольно сложная для обучающегося, и для того, чтобы помочь младшему школьнику в самосовершенствовании в сфере образования, основное место занимает формирование системы универсальных учебных действий (УУД).

Целью современного образования является формирование умения учиться. В широком значении «универсальные учебные действия» означают умение учиться, то есть способность субъекта к саморазвитию и самосовершенствованию путем сознательного и активного присвоения нового социального опыта. Мы подробнее остановимся на регулятивных универсальных учебных действиях, так как именно этот вид УУД лежит в основе формирования умений самоорганизации учебной деятельности у младших школьников, а значит и в основе успешности всего обучения в начальной школе. [32].

Регулятивные действия обеспечивают учащимся организацию их учебной деятельности: целеполагание, планирование, прогнозирование, контроль, коррекция, оценка, саморегуляция. Таким образом, формирование регулятивных УУД у младших школьников имеет большое значение. Именно на них базируется способность ученика к самоорганизации учебной деятельности, что является основой успешного обучения в начальной школе.

Внеурочная деятельность является составной частью учебно-воспитательного процесса и одной из форм организации свободного времени обучающихся. Внеурочная деятельность понимается сегодня преимущественно как деятельность, организуемая во внеурочное время для удовлетворения

потребностей учащихся в содержательном досуге, их участии в самоуправлении и общественно-полезной деятельности [45].

Таким образом, образовательная робототехника имеет потенциал в решении задач формирования регулятивных универсальных учебных действий. Она представляет собой цикл мероприятий, в котором конструирование позволяет формировать навыки технического творчества, мотивируют школьников на изучение точных наук и обеспечивают их раннюю профессиональную подготовку. Обучающиеся формируют свои знания благодаря процессу моделирования значимых для них проектов и воплощению их собственных идей, используя самостоятельно разработанные алгоритмы действий. Они получают возможность получить новые знания и опыт благодаря столкновению с когнитивными конфликтами через сравнение условий и результатов в процессе создания и тестирования модели, благодаря отражению и воспроизведению их собственных знаний, обсуждению их наблюдений, благодаря беседам, основанным на совместной работе, обсуждениям, аргументациям. Работа с конструктором способствует развитию регуляционных действий, поскольку в процессе занятий ученик ставит цели, планирует свою работу, прогнозирует результат, контролирует процесс сборки и вносит коррективы по необходимости, оценивает свою работу.

Нами было проведено исследование уровня сформированности регулятивных универсальных учебных действий у младших школьников, посещающих занятия по Лего – конструированию. В исследовании приняли участие одна группа обучающихся в количестве 8 человек Муниципального автономного образовательного учреждения «Средняя общеобразовательная школа № 91 города Челябинска» (МАОУ СОШ №91).

Мониторинг сформированности регулятивных универсальных учебных действий проводился с помощью двух методик: методики Бурдона «Корректирующая проба» и методика Венгера «Рисование по точкам». Целью методик является определение объема внимания и его концентрации, определение уровня ориентировки на заданную систему требований,

возможность сознательно контролировать младшим школьником свою деятельность. Оцениваемым регулятивным УУД при этом является умение контролировать свою деятельность.

В ходе нашего исследования мы выявили, что по методике «Корректирующая проба» у 6 (33,4 %) обучающихся высокий уровень сформированности регулятивных УУД, они без труда могут контролировать свои действия; 8 (44,5%) обучающихся обладают невысоким уровнем развития произвольности, у них средний уровень; у 4 (22,1 %) обучающегося низкий уровень сформированности регулятивных УУД, который характеризуется низким уровнем регуляции действий. По результатам уровня сформированности регулятивных УУД у младших школьников по методике «Рисование по точкам» видно, что у 7 (38,9 %) обучающихся высокий уровень сформированности; у 8 (44,5 %) обучающихся уровень сформированности достигает среднего уровня, у 3 (16,7 %) обучающихся уровень низкий. Таким образом, у большинства обучающихся уровень сформированности регулятивных универсальных учебных действий имеет среднее значение.

Для повышения уровня сформированности регулятивных УУД у младших школьников нами был разработан фрагмент программы внеурочной деятельности «Машины и механизмы».

Таким образом, цель исследования достигнута, задачи выполнены. Продолжение нашей работы мы видим в продолжении написании программы для 3 – 4 классов.



## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1) Агафонова, А.А. Сущность регулятивных универсальных учебных действий [Электронный ресурс]. – <http://www.scienceforum.ru/2017/pdf/31707.pdf>.
- 2) Ануфриев, А.Ф, Костромина С.Н. Как преодолеть трудности обучении детей. Психодиагностические таблицы. Психодиагностические методики. Коррекционные упражнения. М.: Издательство «Ось–89», 2009. – 272 с.
- 3) Асмолов, А.Г. Как проектировать универсальные учебные действия в начальной школе: от действия к мысли: пособие для учителя / А.Г. Асмолов [и др.]; под ред. А.Г. Асмолова. – М.: Просвещение, 2008. – 151 с.
- 4) Бабина, С.Н. Формирование инженерной и технологической культуры учащихся: монография / С.Н. Бабина. – Челябинск: Челяб. госуд. пед. университет, 2014. – 88 с.
- 5) Базовый набор LEGO EDUCATION WEDO (9580) Перворобот [Электронный ресурс]. – <http://robo.club/product/bazovii-nabor-lego-education-wedo-9580-pervorobot.html> – статья в интернете
- 6) Битянова, М.Р. Мониторинг метапредметных универсальных учебных действий [Текст]: метод. рек. к рабочей тетради «Учимся учиться и действовать» / М.Р. Битянова, Т.В. Меркулова, А.Г. Теплицкая. – Самара: Учебная литература, 2013. – 96 с.
- 7) Большая советская энциклопедия: в 30 т. / Гл. ред. А. М. Прохоров. – 3–е изд. – М.: Сов. энцикл., 1969 – 1978.
- 8) Введение робототехники в образовательный процесс / Ю.Х. Алакаев [Электронный ресурс]. – <https://infourok.ru/doklad-na-rayonnom-rote-me-vvedenie-robototehniki-v-obrazovatelnyy-process-400816.html> – статья в интернете
- 9) Википедия [Электронный ресурс]. – [www.wikipedia.org](http://www.wikipedia.org).
- 10) Власова, О.С. ЛЕГО-конструирование и образовательная робототехника в урочной и внеурочной деятельности: сборник учебно-

методических материалов / Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение "Лицей № 142 г. Челябинска"; [сост.: С.С. Сергеева, О.С. Власова, О.В. Пискунова] . – Челябинск: Цицеро, 2016 . – 156 с.

11) Воровщиков, С.Г. Универсальные учебные действия: внутришкольная система формирования и развития / С.Г. Воровщиков и др. – М.: УЦ «Перспектива», 2014. – 240 с.

12) Гайнуллина, Р.А. Формирование универсальных учебных действий и компетенций как условие достижения стандартов в образовательном процессе [Электронный ресурс]. – <http://xn--i1abbnckbmcl9fb.xn--p1ai/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D0%B8/599535/>.

13) Гариева, Г.Ф. Легоконструирование как средство развития пространственного мышления детей дошкольного возраста [Электронный ресурс]. –: <https://infourok.ru/doklad-na-temu-legokonstruirovanie-kak-sredstvo-razvitiya-prostranstvennogo-mishleniya-detey-doshkolnogo-vozrasta-1237115.html>.

14) Гатаулина, О.И. Внеурочная деятельность младших школьников: учеб. – метод. пособие для слушателей курсов повышения квалификации работников образования / О.И. Гатаулина, Т.А. Носова, Н.Е. Скрипова; М–во образования и науки Челяб. обл., Челяб. ин–т переподгот. и повышения квалификации работников образования. – Челябинск: Цицеро, 2010. – 138 с.

15) Головкина, Т.В. Формирование регулятивных универсальных учебных действий на уроках в начальной школе [Электронный ресурс]. – <https://infourok.ru/obobschenie-opita-po-teme-formirovanie-regulyativnih-uud-na-urokah-v-nachalnoy-shkole-1388660.html>

16) Григорьев, Д.В. Внеурочная деятельность школьников. Методический конструктор / Д.В. Григорьев, П.В. Степанов. – М.: Просвещение, 2014. – 163 с.

17) Давыдов, В.В. Проблемы развивающего обучения: Опыт теоретического и экспериментального психологического исследования / В.В. Давыдов. – М.: Педагогика, 1986. – 240 с.

18) Деятельность учителя по формированию УУД при внедрении ФГОС НОО / Г.Р. Овсеян [Электронный ресурс]. – <http://www.protema.ru/didactics/learning-objectives/item/106-uud-ped-engineering-3> – статья в интернете

19) Дубровина, И.В. Психология: Учебник для студ. сред. пед. учеб. заведений / И.В. Дубровина, Е.Е. Данилова, А.М. Прихожан. – М.: Изд-во АСАДЕМА, 2003. – 460 с.

20) Дураченко, О.А. Конструктор Lego Wedo (формирование универсальных учебных действий в начальной школе) [Электронный ресурс]. – Учеб.-метод пособие / О.А. Дураченко, С.В. Журова, Т.Р. Кулиджи, В.В. Хрущева. – Новосиб.обл., 2013.

21) Зайцева, И. И. Формирование универсальных учебных действий как основа успешности обучения // Первое сентября. – 2010. – №4. с. 33–37.

22) Как проходят занятия по Lego WeDo / М.А. Дубровская [Электронный ресурс]. – <https://polymus.ru/ru/pop-science/blogs/channels/11470-laboratoriya-robototehniki/125270/> - статья в интернете.

23) Как проектировать универсальные учебные действия в начальной школе: от действия к мысли: пособие для учителя / А.Г. Асмолов, Г.В. Бурменская, И.А. Володарская [и др.]; под ред. А.Г. Асмолова. – М.: Просвещение, 2008. – 151 с.

24) Ковалева, Г. С. Планируемые результаты начального общего образования / под ред. Г. С. Ковалевой, О. Б. Логиновой. – М.: Просвещение, 2009. – 98 с.

25) Комплексная образовательная программа «Внеурочная деятельность учащихся начального общего образования» [Электронный ресурс], – <http://shkola48kem.narod.ru/nst6.htm> - статья в интернете.

26) Корнелюк, Ж.С. Легоконструирование [Электронный ресурс]. – рабочая программа внеурочной деятельности для 1 класса / Ж.С. Корнелюк. – М.: 2013.

- 27) Крутецкий, В.А. Психологические особенности младшего школьника. Возрастная и педагогическая психология: учебно–методический комплекс в 2 частях. Ч. 2: хрестоматия по возрастной и педагогической психологии / под ред. О.В. Кузьменковой. – Оренбург: Изд–во ОГПУ, 2008. – 240 с.
- 28) Лукьянович, А.К. Формирование регулятивных УУД у младших школьников в рамках внеурочного курса «Образовательная робототехника» / А.К. Лукьянович // Начальная школа плюс до и после. – 2013. – № 2. – С.61–66.
- 29) Лысенко, Н. И. Регулятивные универсальные учебные действия/ Н. И. Лысенко [Электронный ресурс] – <https://nsportal.ru/shkola/raznoe/library/2017/06/21/regulyativnyye-universalnye-uchebnyye-deystviya>.
- 30) Методические материалы по организации внеурочной деятельности в образовательных учреждениях, реализующих общеобразовательные программы начального общего образования [Электронный ресурс], – <http://standart.edu.ru/catalog.aspx?CatalogId=6855> – статья в интернете.
- 31) Неткасова, И.А. Формирование универсальных учебных действий на уроках в начальной школе [Электронный ресурс]. – <https://rae.ru/forum2011/137/1070>.
- 32) Никифорова, А.Д. Диагностика, оценка и мониторинг регулятивных универсальных учебных действий [Электронный ресурс], – <http://videouroki.net/filecom.php?fileid=98723547> – статья в интернете.
- 33) О внеурочной деятельности и реализации дополнительных общеобразовательных программ [Электронный ресурс]. – [https://eduface.ru/uploads/region/consultation/consulting\\_docs/minobr\\_09-356.pdf](https://eduface.ru/uploads/region/consultation/consulting_docs/minobr_09-356.pdf).
- 34) Овсепян, Г.Р. Деятельность учителя по формированию УУД при внедрении ФГОС НОО [Электронный ресурс]. – <http://www.protema.ru/didactics/learning-objectives/item/106-uud-ped-engineering-3>.

- 35) Очнева, С.Э. Легоконструирование [Электронный ресурс]: рабочая программа / С.Э. Очнева, Л.А. Гаранина. Электрон. дан. и прогр. – М.: 2013.
- 36) ПервоРобот LEGO WeDo [Электронный ресурс]. – Книга для учителя. – М.: The LEGO Group, 2009.
- 37) Попова, А.А. Универсальные учебные действия в начальном общем образовании: монография / А.А. Попова, Н.Н. Титаренко, Л.Г. Махмутова. – Челябинск: ООО «Фотохудожник», 2011. – 147 с.
- 38) Правила техники безопасности при работе с конструкторами LEGO. Первое знакомство с конструктором LEGO–WeDo. [Электронный ресурс]. – <http://doc4web.ru/informatika/konspekt-uroka-po-informatike-pravila-tehniki-bezopasnosti-pri-r.html>.
- 39) Примерная основная образовательная программа начального общего образования (ПООП НОО) [Электронный ресурс], – [https://минобрнауки.рф/документы/543/файл/227/пооп\\_ноо\\_geestr.doc](https://минобрнауки.рф/документы/543/файл/227/пооп_ноо_geestr.doc) – статья в интернете.
- 40) Программа мониторинга сформированности универсальных учебных действий в начальной школе [Электронный ресурс], – <https://infourok.ru/programma-monitoringa-uud-v-nachalnoy-shkole-2595498.html> – статья в интернете.
- 41) Разработка урока: «Робот LEGO WeDo – исполнитель алгоритмов» / Е.Л. Демченко [Электронный ресурс]. – <http://nsportal.ru/shkola/dopolnitelnoe-obrazovanie/library/2014/03/02/razrabotka-uroka-robot-lego-wedo-ispolnitel> – статья в интернете.
- 42) Российская академия образовательной робототехники [Электронный ресурс], – <http://raor.ru/about/> – статья в интернете.
- 43) Селиванова, М.А. Формирование регулятивных универсальных учебных действий детей младшего школьного возраста [Электронный ресурс] / М.А. Селиванова // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2015. – 340 с.

44) Тарапата, В.В. Робототехника в школе: методика, программы, проекты [Текст] / В.В. Тарапата, Н.Н. Самылкина. – М.: Лаборатория знаний, 2017. – 109 с.

45) Технологии развития универсальных учебных действий учащихся в урочной и внеурочной деятельности: учебно-методическое пособие / под ред. С.С. Татарченковой. – СПб: КАРО, 2015. – 112 с.

46) Универсальные учебные действия [Электронный ресурс], – <https://aujc.ru/universalnye-uchebnye-dejstviya/> – статья в интернете.

47) Федеральный государственный образовательный стандарт как основа современного качественного образования (из опыта работы педагогического коллектива МАОУ лицея №97 г. Челябинска): сб. статей / авт. – сост. И.М. Василькова, О.В. Баранова; под ред. В.В. Усынина, директора МАОУ лицея №97 г. Челябинска, канд. пед. Наук. – Челябинск, 2015. – 102 с.

48) Федеральный Государственный Образовательный стандарт Начального Общего Образования [Текст]. – М.: Просвещение, 2017. – 53 с.

49) Халамов, В.Н. Образовательная робототехника во внеурочной деятельности младших школьников в условиях введения ФГОС НОО [Текст]: учеб. – метод. пособие / В.Н. Халамов, Т.И. Аленина, Л.В. Енина, И.О. Колотова, Н.М. Сичинская. – Челябинск: Взгляд, 2012. – 208 с.

50) Чемякина, М.А. Сборник методических рекомендаций включает материалы, подготовленные учителем начальных классов [Электронный ресурс]. – <http://sh7-kr.edusite.ru/sveden/files/1475e25b-f730-4bb1-ad43-f20db4a0f980.pdf>.