

муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Георгиевская средняя общеобразовательная школа»  
Центр образования цифрового и гуманитарного профилей «Точка роста»

РАССМОТРЕНО

На педагогическом  
совете

---

Протокол №1 от «27»  
августа 2024 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора  
по ВР

---

Томина Л.А.  
от «27» августа 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор школы

---

Сафронова О.Е.  
Приказ №94 от «27»  
августа 2024 г.

**Дополнительная общеобразовательная  
(общеразвивающая) программа  
«Робототехника»**

Направленность программы: техническая

Уровень сложности: стартовая

Возраст учащихся: 13-15 лет

Трудоемкость программы: 34 часа

Форма обучения: очная

Автор-составитель:

Трафимова Наталья Сергеевна  
учитель математики

**Георгиевка, 2024**

## **СОДЕРЖАНИЕ:**

|                                  |    |
|----------------------------------|----|
| 1. Пояснительная записка         | 3  |
| 2. Учебно-тематический план      | 7  |
| 3. Содержание программы          | 9  |
| 4. Контрольно-оценочные средства | 9  |
| 5. Методическое обеспечение      | 13 |
| 6. Список литературы             | 14 |
| 7. Приложение                    | 15 |

## Пояснительная записка

Жизнь современных детей протекает в быстро меняющемся мире, который предъявляет серьезные требования к ним. Поэтому приоритетной целью образования в современной школе становится развитие личности, готовой к правильному взаимодействию с окружающим миром, к самообразованию и саморазвитию.

В силу своей универсальности наборы ЛЕГО оказываются наиболее предпочтительными наглядными пособиями и развивающими игрушками, позволяющими разнообразить процесс обучения, в комплексе решать многие задачи, стоящие перед школой.

Работа с ЛЕГО дает возможность ребенку проявить многие скрытые качества, свою индивидуальность; развивает мышление, внимание, сообразительность, фантазию, воображение, речь; учит программированию своих действий; развивает творческие способности детей; формирует моторные навыки; служит ненавязчивому закреплению материала, пройденного на уроках чтения, окружающего мира; способствует воспитанию положительных нравственных качеств личности (доброта, взаимопомощь, уважение к товарищам и к результатам их труда). При изучении этих и других предметов учащиеся не только воспринимают и запоминают содержание того, о чем говорит учитель, но и сами активно конструируют многочисленные познавательные модели. ЛЕГО пробуждает работать в равной степени и голову, и руки учащихся.

Работа с конструктором ЛЕГО способствует воспитанию социально активной личности, с высокой степенью свободы мышления, развитию самостоятельности и способности учащихся решать любые задачи творчески, изобретательно.

Курс «Робототехника» – позволяет существенно повысить мотивацию учащихся, организовать их творческую и исследовательскую работу, позволяет школьникам в форме познавательной игры узнать многие важные идеи и развивать необходимые в дальнейшей жизни навыки.

Целью использования ЛЕГО-конструирования в системе дополнительного образования является овладение навыками начального технического конструирования, развитие мелкой моторики, координации «глаз-рука», изучение конструкций и их основных свойств (жесткость, прочность и устойчивость), навыков взаимодействия в группе.

Все занятия по внеурочной деятельности проводятся после всех уроков основного расписания, продолжительность соответствует рекомендациям СанПиН. Занятия проводятся в учебном кабинете образовательной робототехники. Данная программа предполагает использование форм и методов обучения, адекватных возрастным возможностям школьников:

- ролевая игра;
- беседа;
- задание по образцу;
- творческое моделирование;
- проект.

### **Актуальность программы**

Очень важным представляется тренировка работы в коллективе и развитие самостоятельного технического творчества. Простота в построении модели в сочетании с большими конструктивными возможностями конструктора позволяют детям в конце урока увидеть сделанную своими руками модель, которая выполняет поставленную ими же самими задачу.

Изучая простые механизмы, ребята учатся работать руками (развитие мелких и точных движений), развивают элементарное конструкторское мышление, фантазию, изучают принципы работы многих механизмов.

### **Практическая значимость**

Занятия по ЛЕГО-конструированию главным образом направлены на развитие словесных, конструкторских способностей. Все эти направления тесно связаны, и один вид творчества не исключает развитие другого, а вносит разнообразие в творческую деятельность.

Каждый ребенок, участвующий в работе по выполнению предложенного задания, высказывает свое отношение к выполненной работе, рассказывает о ходе выполнения задания, о назначении выполненного проекта.

Курс «Робототехника» является межпредметным модулем, где дети комплексно используют свои знания. Межпредметные занятия опираются на естественный интерес к разработке и постройке различных механизмов. Разнообразие конструкторов ЛЕГО позволяет заниматься с учащимися по разным направлениям. Конструирование как учебный предмет является комплексным и интегративным по своей сути, он предполагает реальные взаимосвязи практически со всеми предметами начальной школы.

Тематический подход объединяет в одно целое задания из разных областей. Работая над тематической моделью, ученики не только пользуются знаниями, полученными на уроках математики, окружающего мира, но и углубляют их:

#### Математика

–понятие пространства, изображение объемных фигур, выполнение расчетов и построение моделей, построение форм с учётом основ геометрии, работа с геометрическими фигурами;

#### Окружающий мир

-изучение построек, природных сообществ; рассмотрение и анализ природных

форм и конструкций; изучение природы как источника сырья с учётом экологических проблем, деятельности человека как создателя материально-культурной среды обитания.

### Русский язык

–развитие устной речи в процессе анализа заданий и обсуждения результатов практической деятельности (описание конструкции изделия, материалов; повествование о ходе действий и построении плана деятельности; построение логически связанных высказываний в рассуждениях, обоснованиях, формулировании выводов).

### **Цель программы**

1. саморазвитие и развитие личности каждого ребёнка в процессе освоения мира через его собственную творческую предметную деятельность;
2. введение школьников в сложную среду конструирования с использованием конструкторов ЛЕГО;
3. организация занятости школьников во внеурочное время.

### **Задачи программы**

1. Формирование мотивации успеха и достижений, творческой самореализации на основе организации предметно-преобразующей деятельности;
2. Формирование внутреннего плана деятельности на основе поэтапной отработки предметно-преобразовательных действий;
3. Формирование умения искать и преобразовывать необходимую информацию на основе различных информационных технологий (графических текст, рисунок, схема; информационно-коммуникативных);
4. Развитие регулятивной структуры деятельности, включающей целеполагание, планирование (умение составлять план действий и применять его для решения практических задач), прогнозирование (предвосхищение будущего результата при различных условиях выполнения действия), контроль, коррекцию и оценку;
5. Развитие коммуникативной компетентности младших школьников на основе организации совместной продуктивной деятельности (умения работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности, развитие навыков межличностного общения и коллективного творчества)
6. Развитие индивидуальных способностей ребенка;
7. Развитие речи детей;
8. Повышение интереса к учебным предметам посредством конструктора ЛЕГО.

### **Планируемые результаты**

Главным результатом реализации программы является создание каждым

ребенком своего оригинального продукта, а главным критерием оценки ученика является не столько его талантливость, сколько его способность трудиться, способность упорно добиваться достижения нужного результата, ведь овладеть всеми секретами искусства может каждый, по-настоящему желающий этого ребенок.

В результате работы с ЛЕГО-конструктором и учебной средой «LEGO education» учащиеся будут уметь:

- создавать реально действующие модели роботов;
- управлять поведением роботов при помощи простейшего программирования;
- применять на практике конструкторские, инженерные и вычислительные навыки;
- работать в группе;
- решать задачи практического содержания;
- моделировать и исследовать процессы;
- переходить от обучения к учению.

*Личностными результатами* изучения курса «Робототехника» является формирование следующих умений:

1. оценивать жизненные ситуации (поступки, явления, события) с точки зрения собственных ощущений (явления, события), в предложенных ситуациях отмечать конкретные поступки, которые можно оценить как хорошие или плохие;
2. называть и объяснять свои чувства и ощущения, объяснять своё отношение к поступкам с позиции общечеловеческих нравственных ценностей;
3. самостоятельно и творчески реализовывать собственные замыслы
4. творчески подходить к решению задачи.

*Метапредметными результатами* изучения курса «Робототехника» является формирование следующих универсальных учебных действий (УУД):

#### **Познавательные УУД:**

- определять, различать и называть детали конструктора,
- конструировать по условиям, заданным взрослым, по образцу, по чертежу, по заданной схеме и самостоятельно строить схему.
- ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного.
- перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы группы, сравнивать и группировать предметы и их образы;

#### **Регулятивные УУД:**

- уметь работать по предложенным инструкциям.
- умение излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы

на вопросы путем логических рассуждений.

- определять и формулировать цель деятельности на занятии с помощью учителя;
- довести решение задачи до работающей модели

**Коммуникативные УУД:**

- уметь работать в паре и в коллективе; уметь рассказывать о постройке.
- уметь работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

*Предметными результатами изучения курса «Робототехника» являются:*

1. Знание основных принципов механики.
2. Знание основных принципов моделирования, конструирования.
3. Знание основ программирования и моделирования в компьютерной среде «LEGOeducation».
4. Владение техникой сборки моделей.
5. Умение создавать модели реальных объектов и процессов.
6. Знание способов крепления и умение выполнять их.
7. Знание технологической последовательности изготовления несложных конструкций.
8. Формирование представления о видах соединения деталей, о технологической последовательности изготовления конструкций.
9. Формирование представления о простейших основах механики: о видах конструкций однодетальных и многодетальных, неподвижных соединениях деталей.
10. Умение проводить эксперименты и устанавливать взаимосвязи между различными деталями при моделировании и конструировании моделей.

**Учебно – тематический план курса «Робототехника»**

| № п.п.                    | Тема                                                | Кол-во часов |
|---------------------------|-----------------------------------------------------|--------------|
| <b>Введение (3 часа)</b>  |                                                     |              |
| 1.                        | Введение (правила ТБ, правила поведения в кабинете) | 1            |
| 2.                        | История робототехники. Виды роботов                 | 1            |
| 3.                        | Компания ЛЕГО, конструкторы ЛЕГО                    | 1            |
| <b>Мир ЛЕГО (5 часов)</b> |                                                     |              |
| 4.                        | Знакомство с набором «LEGO education 9686»          | 1            |
| 5-6.                      | Цвета деталей. Знакомство с названиями, формой и    | 2            |

|                                                     |                                                            |   |
|-----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|---|
|                                                     | размерами деталей конструктора                             |   |
| 7.                                                  | Исследование «формочек» конструктора и видов их соединения | 1 |
| 8.                                                  | Узор из кирпичиков ЛЕГО. Бабочка                           | 1 |
| <b>Мир вокруг меня (7 часов)</b>                    |                                                            |   |
| 9.                                                  | Строим стены и башни                                       | 1 |
| 10.                                                 | Конструирование квартиры и ее комнат. Моя комната          | 1 |
| 11.                                                 | Какой бывает транспорт. Пассажирский транспорт             | 1 |
| 12.                                                 | Водный транспорт                                           | 1 |
| 13.                                                 | Воздушный транспорт.                                       | 1 |
| 14.                                                 | Космос. Ракета                                             | 1 |
| 15.                                                 | Устройство и принципы механизмов, окружающих нас в жизни   | 1 |
| <b>Основы начального программирования (5 часов)</b> |                                                            |   |
| 16.                                                 | USB LEGO-коммутатор. Мотор и ось                           | 1 |
| 17.                                                 | Зубчатые колеса. Понижающая и повышающая зубчатая передача | 1 |
| 18.                                                 | Снижение и увеличение скорости                             | 1 |
| 19.                                                 | Коронное зубчатое колесо. Червячная зубчатая передача      | 1 |
| 20.                                                 | Кулачок. Рычаг                                             | 1 |
| <b>Простые конструкции (4 часа)</b>                 |                                                            |   |
| 21.                                                 | Собираем модель «Двухколесная пара»                        | 1 |
| 22.                                                 | Собираем модель «Груз на весах»                            | 1 |
| 23-24.                                              | Собираем модель «Треугольник»                              | 2 |
| <b>Технология и основы механики (9 часов)</b>       |                                                            |   |
| 25-26..                                             | Собираем модель «Рыболовная удочка»                        | 2 |
| 27-28.                                              | Собираем модель «Самокат»                                  | 2 |
| 29-30.                                              | Собираем модель «Часы»                                     | 2 |
| 31-33.                                              | Творческий проект «Моя первая машинка»                     | 3 |
| 34                                                  | <b>Итоговое повторение ( 1 час)</b>                        |   |

## **Содержание программы**

### **Раздел 1. Введение**

Знакомство с ЛЕГО. Техника безопасности при работе с конструктором. Правила поведения в кабинете. Виды роботов. Применение роботов в современном мире. Спонтанная индивидуальная ЛЕГО-игра.

### **Раздел 2. Мир ЛЕГО**

Путешествие по ЛЕГО-стране. Исследователи цвета. Исследователи кирпичиков. Волшебные кирпичики. Исследователи формочек. Волшебные формочки. Составление узора по собственному замыслу

### **Раздел 3. Мир вокруг меня**

Первые шаги в моделировании и конструировании. Моделирование стен и башен. комнаты. Конструирование квартиры. Моделирование безопасного автобуса. Модели водного транспорта. Модели воздушного транспорта. Космические модели. Устройство и принципы механизмов, окружающих нас в жизни. Собственный творческий проект.

### **Раздел 4. Основы начального программирования**

Изучение основ начального программирования. Знакомство с датчиком наклона, USB-коммутатором, мотором. Конструирование моделей. Экспериментальное исследование, оценка (измерение) влияния отдельных факторов. Собственный творческий проект.

### **Раздел 5. Простые конструкции**

Знакомство с технологией сборки простых конструкций. Изготовление моделей по инструкциям.

### **Раздел 6. Технология и основы механики**

Изучение основ механики. Технология сборки механических моделей.

## **Контрольно-оценочные средства**

Для успешного продвижения ребёнка в его развитии важна как оценка качества его деятельности на занятии, так и оценка, отражающая его творческие поиски. Оцениваются освоенные предметные знания и умения, а также универсальные учебные действия.

Для оценки эффективности занятий используются следующие показатели:

- степень помощи, которую оказывает учитель учащимся при выполнении заданий: чем помощь учителя меньше, тем выше самостоятельность учеников и, следовательно, выше развивающий эффект занятий;

- поведение учащихся на занятиях: живость, активность, заинтересованность школьников обеспечивают положительные результаты занятий;
- косвенным показателем эффективности данных занятий может быть повышение успеваемости по разным школьным дисциплинам.

На занятиях ребенок сам оценивает свои успехи. Это создает особый положительный эмоциональный фон: раскованность, интерес, желание научиться выполнять предлагаемые задания.

### **Результаты работы по программе**

Предполагается приобретение новых знаний, опыта решения конструкторских задач по различным направлениям. Результат выражается в понимании детьми сути конструкторской деятельности, умении поэтапно решать конструкторские задачи. Работая индивидуально, парами, или в командах, учащиеся могут учиться, создавая и программируя модели, проводя исследования, составляя отчёты и обсуждая идеи, возникающие во время работы с этими моделями. Наблюдается получение школьниками самостоятельного социального опыта, опыта конструкторской деятельности. Проявляется в участии школьников в реализации проектов по самостоятельно выбранному направлению.

**Итоги** реализации программы могут быть представлены через презентации проектов, участие в конкурсах, организацию выставок лучших работ.

***Система контроля результативности*** - предусматриваются различные формы подведения итогов реализации образовательной программы: выставка, соревнование, внутригрупповой конкурс, презентация проектов обучающихся, участие в олимпиадах, соревнованиях, учебно-исследовательских конференциях, конкурсах

Проект – это самостоятельная индивидуальная или групповая деятельность учащихся, рассматриваемая как промежуточная или итоговая работа по данному курсу, включающая в себя разработку технологической карты, составление технического паспорта, сборку и презентацию собственной модели на заданную тему.

Итоговые работы должны быть представлены на выставке технического творчества, что дает возможность учащимся оценить значимость своей деятельности, услышать и проанализировать отзывы со стороны сверстников и взрослых. Каждый проект осуществляется под руководством педагога, который оказывает помощь в определении темы и разработке структуры проекта, дает рекомендации по подготовке, выбору средств проектирования, обсуждает этапы его реализации. Роль педагога сводится к оказанию методической помощи, а

каждый обучающийся учится работать самостоятельно, получать новые знания и использовать уже имеющиеся, творчески подходить к выполнению заданий и представлять свои работы.

Основная задача на всех этапах освоения программы – содействовать развитию инициативы, выдумки и творчества детей в атмосфере увлеченности, совместного творчества педагога и ребенка.

| <b>Вид контроля</b> | <b>Время проведения контроля</b> | <b>Цель проведения контроля</b>                               | <b>Формы и средства выявления результата</b>                                                                                                                                                             | <b>Формы фиксации и предъявления результата</b> |
|---------------------|----------------------------------|---------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| Первичный           | сентябрь                         | Определение уровня развития внимания, воображения, восприятия | Проверка уровня развития внимания, воображения, восприятия через проведения тестирования-игр «Запомни и нарисуй» (приложение №1), «Придумай робота» (приложение №2), «Чего не хватает?» (приложение №3). | Сводные таблицы по результатам                  |

|               |                               |                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                  |                                                                                  |
|---------------|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| Текущий       | В течение всего учебного года | Определение степени усвоения учащимися учебного материала, определение готовности к восприятию нового материала; выявление обучающихся отстающих или опережающих обучение. | собеседование, контрольные вопросы, тестирование.                                                                                                                | Дневник наблюдений (Приложение №4)                                               |
| Промежуточный | Декабрь-январь                | Оценка уровня и качества освоения обучающимися программы по итогам полугодия                                                                                               | контрольные вопросы, тестирование, наблюдение                                                                                                                    | Индивидуальная карточка учёта проявления творческих способностей (Приложение №5) |
| Итоговый      | май                           | Определение степени усвоения материала; выделение одаренных детей.                                                                                                         | Творческие выставки, анкетирование, тестирование-игр «Запомни и нарисуй» (приложение №1), «Придумай робота» (приложение №2), «Чего не хватает?» (приложение №3). | Сводная таблица по результатам (Приложение №6).                                  |

## Методическое обеспечение

### Материально-техническое:

- ЛЕГО-конструкторы «LEGO education 9686»
- Программное обеспечение Перворобот LEGO
- Персональный компьютер
- Интерактивная доска

### Информационно-методическое:

- Учебно-наглядные пособия: схемы, образцы и модели
- Интернет-ресурсы:
  1. <http://9151394.ru/?fuseaction=proj.lego>
  2. <http://9151394.ru/index.php?fuseaction=konkurs.konkurs>
  3. <http://www.lego.com/education/>
  4. <http://www.wroboto.org/>
  5. <http://www.roboclub.ru/>
  6. <http://robosport.ru/>
  7. <http://lego.rkc-74.ru/>
  8. <http://legoclab.pbwiki.com/>

## **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЙ ПРИ НАПИСАНИИ ПРОГРАММЫ**

1. Наука. Энциклопедия. – М., «РОСМЭН», 2021. – 125 с.
2. Энциклопедический словарь юного техника. – М., «Педагогика», 2019. – 463 с.
3. «Робототехника для детей и родителей» С.А. Филиппов, Санкт-Петербург «Наука» 2018. - 195 с.
4. Программа курса «Образовательная робототехника» . Томск: Дельтаплан, 2021.- 16с.
5. Книга для учителя компании LEGO System A/S, Aastvej 1, DK-7190 Billund, Дания; авторизованный перевод - Институт новых технологий г. Москва.
- 6.Сборник материалов международной конференции «Педагогический процесс, как непрерывное развитие творческого потенциала личности» Москва.: МГИУ, 2020 г.
- 7.Журнал «Самodelки». г. Москва. Издательская компания «Эгмонт Россия Лтд.» LEGO. г. Москва. Издательство ООО «Лего»
8. Индустрия развлечений. ПервоРобот. Книга для учителя и сборник проектов. LEGO Group, перевод ИНТ, - 87 с., илл.

## Приложение №1

### Тестирование-игра «Запомни и нарисуй» на выявление развития внимания у обучающегося

Внимание – одно из уникальных свойств психики человека. Без него невозможна работа памяти и мышления. Объем внимания зависит от количества объектов, которые ребенок одновременно может воспринять с одинаковой ясностью.

**Ход проведения.** Тестирование-игра «Запомни и нарисуй». С помощью данной методики оценивается объем внимания ребенка. Лист с точками предварительно разрезается на 8 малых квадратов, которые затем складываются в стопку таким образом, чтобы вверху оказался квадрат с двумя точками, а внизу-квадрат с девятью точками, все остальные идут сверху вниз по порядку с последовательно увеличивающимся на них числом точек.

«Сейчас мы поиграем с тобой в игру на внимание. Я буду тебе одну за другой показывать карточки, на которых нарисованы точки, а потом ты сам будешь рисовать эти точки в пустых клеточках в тех местах, где ты видел эти точки на карточках».

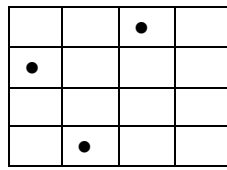
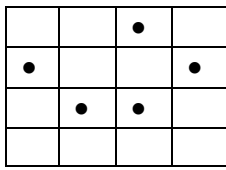
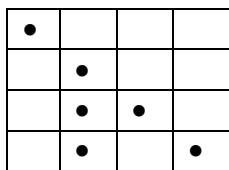
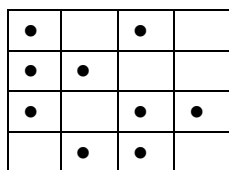
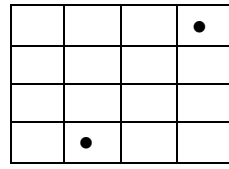
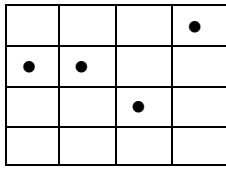
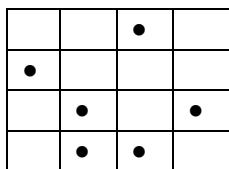
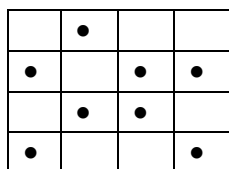
Далее ребенку последовательно, на 1-2 секунды, показывается каждая из восьми карточек с точками по очереди (от меньшего количества точек к наибольшему) и после каждой очередной карточки предлагается воспроизвести увиденные точки в пустой карточке за 15 секунд. Это время дается ребенку для того, чтобы он смог вспомнить, где находились увиденные точки, и отметить их в пустой карточке.

**Оценка результатов.** Объемом внимания ребенка считается максимальное число точек, которое ребенок смог правильно воспроизвести на любой из карточек (выбирается та из карточек, на которой было воспроизведено безошибочно самое большое количество точек). Результаты оцениваются в баллах:

- 10 баллов – ребенок правильно за отведенное время воспроизвел на карточках 6 и более точек;
- 8-9 баллов - ребенок правильно за отведенное время воспроизвел на карточках от 4 до 5 точек;
- 6-7 баллов - ребенок правильно за отведенное время воспроизвел на карточках от 3 до 4 точек;
- 4-5 баллов - ребенок правильно за отведенное время воспроизвел на карточках от 2 до 3 точек;
- 0 – 3 балла - ребенок правильно за отведенное время воспроизвел на

карточках не более одной точки.

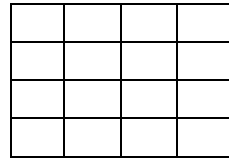
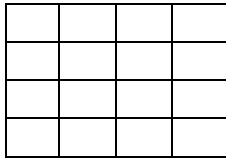
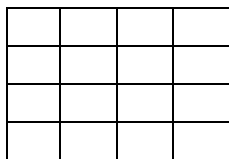
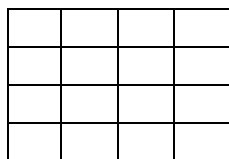
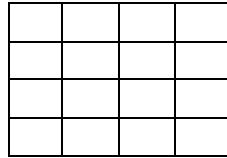
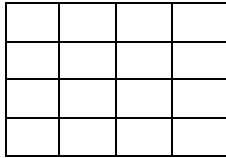
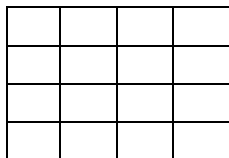
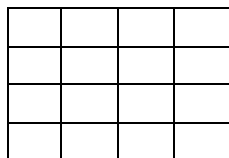
**Выводы.** 10 баллов – очень высокий, 8-9 баллов – высокий, 6-7 баллов – средний, 4-5 баллов – низкий, 0-3 балла – очень низкий.



Образец карточки для обучающегося

Ф.И.О. \_\_\_\_\_

Дата тестирования \_\_\_\_\_



## Приложение №2

### Методика «Придумай робота» на выявление развития воображения у обучающегося

**Ход проведения.** Ребенку дают конструктор, не ограничивая в деталях. На выполнение задания дается 15 минут. Далее оценивается качество конструкции по приведенным критериям и на основе такой оценки делается вывод об особенностях воображения ребенка.

**Оценка результатов.** Оценка конструкции робота проводится в баллах по следующим критериям:

- 10 баллов – ребенок за определенное время придумал и сконструировал оригинального, необычного робота. Конструкция оказывает большое впечатление на зрителя, в целом конструкция тщательно проработана, наблюдается практическая значимость объекта. Она свидетельствует о незаурядной фантазии, богатом воображении.
- 8-9 баллов – ребенок придумал что-то достаточно оригинальное, с фантазией, хотя модель робота не является совершенно новой. Детали модели проработаны неплохо, наблюдается практическая значимость объекта.
- 5-7 баллов – ребенок сконструировал копию робота, но при этом модель несет в себе явные элементы творческой фантазии и оказывает на зрителя определенное эмоциональное впечатление. Детали и образ проработаны средне, но при этом наблюдается практическая значимость объекта.
- 3-4 балла – ребенок сконструировал простую, неоригинальную модель робота, при этом слабо просматривается фантазия и не очень хорошо проработаны детали. Практическая значимость объекта не наблюдается.
- 0-2 балла – за отведенное время ребенок так и не сумел придумать оригинальную модель и сконструировал лишь примитивную модель, используя минимальное количество деталей. Практическая значимость объекта не наблюдается.

**Выводы.** 10 баллов – очень высокий, 8-9баллов- высокий, 6-7 баллов – средний, 4-5 баллов – низкий, 0-3 балла – очень низкий.

## Приложение №3

### Методика «Чего не хватает?» на выявление развития восприятия у обучающегося

**Ход проведения.** Ребенку предлагается серия картинок, на каждой из которых не хватает какой-то существенной детали. Ребенок получает задание: как можно быстрее определить и назвать чего не хватает. Проводящий диагностику с помощью секундомера фиксирует время, затраченное ребенком на выполнение задания. Время работы оценивается в баллах, которые затем служат основой для заключения об уровне развития восприятия.

Оценка результатов.

- 10 баллов – ребенок справляется с заданием за время меньшее, чем 25 секунд, назвав при этом все 7 недостающих на картинках элементов;
- 8-9 баллов – время поиска всех недостающих элементов заняло 31-35 секунд;
- 4-5 баллов – время поиска всех недостающих элементов заняло 36-40 секунд;
- 2-3 балла – время поиска всех недостающих элементов заняло 41-45 секунд;
- 0-1 балл – время поиска всех недостающих элементов заняло более 45 секунд;

Оценки даются в баллах, по десятибалльной системе, и представляются в интервалах, являющихся непосредственным основанием для производства выводов об уровне психологического развития ребенка. Наряду с такими общими выводами ребенок в результате его обследования по той или иной методике получает частные оценки, которые позволяют более точно судить об уровне его развития.

Точные критерии оценок в десятибалльной системе не заданы по той причине, что до получения достаточно большого опыта применения методик, их определить невозможно. В этой связи исследователю разрешается прибавлять или отнимать 1-2 балла (в пределах заданного диапазона оценок) за наличие или соответственно отсутствие усердия со стороны ребенка в процессе его работы над психодиагностическими заданиями. Такая процедура в целом мало влияет на конечные результаты, но позволяет лучше дифференцировать детей.

**Выводы.** 10 баллов – очень высокий, 8-9 баллов – высокий, 4-7 баллов – средний, 2-3 балла – низкий, 0-1 балл – очень низкий.

## Приложение №4

### Дневник наблюдений

| <b>Ф.И.<br/>обучающегося</b> | <b>Знание<br/>базовых<br/>форм и<br/>условных<br/>обозначений</b> | <b>Умение<br/>пользоваться<br/>чертежами и<br/>схемами</b> | <b>Умение<br/>пользоваться<br/>инструментами и<br/>приспособлениями</b> | <b>Проявление<br/>творчества<br/>и фантазии<br/>в создании<br/>робота</b> |
|------------------------------|-------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
|                              |                                                                   |                                                            |                                                                         |                                                                           |

1 балл - Не справляется самостоятельно, обращается за помощью. 2 балла - Часто ошибается, но обращается за помощью.

3 балла - Справляется самостоятельно, но не уверенно.

4 балла - Все выполняет четко, уверенно и самостоятельно.

## Приложение №5

### Мониторинг образовательных результатов в конце полугодия

#### *Уровень развития умений и навыков.*

Навык подбора необходимых деталей (по форме и цвету) Высокий (++):

Может самостоятельно, быстро и без ошибок выбрать необходимые детали.

Достаточный (+):

Может самостоятельно, но медленно, без ошибок выбрать необходимую деталь. Средний (-):

Может самостоятельно выбрать необходимую деталь, но очень медленно, присутствуют неточности.

Низкий (--):

Не может без помощи педагога выбрать необходимую деталь Нулевой (0):  
Полное отсутствие навыка

#### *Умение проектировать по образцу*

Высокий (++):

Может самостоятельно, быстро и без ошибок проектировать по образцу.

Достаточный (+):

Может самостоятельно исправляя ошибки в среднем темпе проектировать по образцу. Средний (-):

Может проектировать по образцу в медленном темпе исправляя ошибки под руководством педагога.

Низкий (--):

Не видит ошибок при проектировании по образцу, может проектировать по образцу только под контролем педагога.

Нулевой (0): Полное отсутствие умения

#### *Умение конструировать по пошаговой схеме*

Высокий (++):

Может самостоятельно, быстро и без ошибок конструировать по пошаговой схеме. Достаточный (+):

Может самостоятельно исправляя ошибки в среднем темпе конструировать по пошаговой схеме.

Средний (-):

Может конструировать по пошаговой схеме в медленном темпе исправляя ошибки под руководством педагога.

Низкий (--):

Не может понять последовательность действий при проектировании по пошаговой схеме, может конструировать по схеме только под контролем педагога.

Нулевой (0): Полное отсутствие умения.

## Приложение №6

**Примерная таблица фиксации творческих результатов обучающегося за учебный год**

| <b>Ф.И.<br/>обучающегося</b> | <b>Название конкурса</b> | <b>Результат</b> |
|------------------------------|--------------------------|------------------|
|                              |                          |                  |