

Государственное общеобразовательное учреждение  
«Могочинская специальная (коррекционная) школа-интернат»

<p>ПРИНЯТО на заседании Педагогического совета школы протокол № 6 от 29.05.2020г.</p>	<p>УТВЕРЖДАЮ Директор ГООУ «Могочинской специальной (коррекционной) школы-интернат» _____ Приказ № 28 от 11.06.2020г</p>
---	--

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая  
программа  
по художественному направлению**

**«Робототехника «Электроник». Конструирование»**

**Возраст учащихся:** от 6 - 10 лет

**Срок реализации:** 1 год

**Составитель:** Лепская А.С.  
педагог дополнительного образования

**Содержание**  
**дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы:**

**Раздел № 1. Комплекс основных характеристик программы:**

1.1. Пояснительная записка .....	2
1.2. Цель и задачи программы .....	3
1.3. Содержание программы .....	4
1.4. Планируемые результаты .....	15

**Раздел № 2. Комплекс организационно - педагогических условий:**

2.1. Календарный учебный график .....	17
2.2. Условия реализации программы .....	25
2.3. Формы аттестации .....	25
2.4. Оценочные материалы .....	25
2.5. Методические материалы .....	26
2.6. Список литературы .....	28

# 1. Комплекс основных характеристик программы

## 1.1. Пояснительная записка

*«Если ребенок в детстве не научился творить,  
то и в жизни он будет только подражать и копировать»  
Л.Н. Толстой*

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Робототехника «Электроник». Конструирование» разработана на основе следующих документов:

1. Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 4 июля 2014 г. № 41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно - эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей».
3. Концепция развития дополнительного образования детей (Распоряжение Правительства РФ от 4 сентября 2014 г. № 1726-р).
4. Письмо Минобрнауки России от 11.12.2006 г. № 06-1844 «О примерных требованиях к программам дополнительного образования детей»
5. Приказ Министерства образования и науки РФ от 09 ноября 2018 г. № 196 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»
6. Приказ ГОУ «Могочинская специальная (коррекционная) школа-интернат» от 11.06.2020г. № 28 «Об утверждении дополнительных общеобразовательных программ»

**Направленность:** техническая.

**Актуальность программы.**

Программа «Робототехника «Электроник». Конструирование» вводит ребенка в удивительный мир технического творчества и дает возможность поверить в себя, и свои способности. Начальное техническое моделирование и конструирование – путь к овладению техническими специальностями в жизни человека, развитие интереса к технике, развитие конструкторской мысли и привитие трудолюбия во всем.

Программа направлена на получение обучающимися знаний в области конструирования и технологий, что дает возможность по окончании обучения в кружке не только определиться с выбором занятий в профильных кружках – авиамodelьном, судомodelьном, архитектурном и других, но и нацеливает их на осознанный выбор профессии, связанной с техникой: инженер-конструктор, инженер-технолог, проектировщик. Робототехника

является эффективным методом для изучения важных областей науки, технологии, конструирования, математики.

**Отличительная особенность программы** в том, что она способствует деятельности по приобретению знаний, навыков и способов рассуждений, даёт возможность обучать элементам рационализаторства, конструирования, развивает у обучающихся техническое мышление и способность к творческой работе.

**Адресат программы:** дети младшего школьного возраста от 7 до 12 лет.

Программа учитывает психологические, индивидуальные и возрастные особенности обучающихся, нуждающихся в развитии и коррекции мелкой моторики, эмоционально-волевой сфере высших психических функций.

На протяжении младшего школьного возраста происходят существенные изменения не только в физическом развитии, но и в психическом развитии ребенка: качественно преобразуется познавательная сфера, формируется личность, складывается сложная система отношений со сверстниками и взрослыми.

Доминирующей функцией в младшем школьном возрасте становится мышление. Интенсивно развиваются, перестраиваются сами мыслительные процессы. От интеллекта зависит развитие остальных психических функций. Завершается переход от наглядно - образного к словесно - логическому мышлению. У ребенка появляются логически верные рассуждения. Обучение строится таким образом, что словесно — логическое мышление получает преимущественное развитие. Если в первые два года обучения дети много работают с наглядными образцами, то в следующих классах объем такого рода занятий сокращается.

В работе объединений могут участвовать совместно с несовершеннолетними обучающимися их родители (законные представители) без включения в основной состав.

**Объем и срок освоения программы:**

3 года

**Форма обучения** по программе: очная.

**Особенности организации образовательного процесса.** Группы сформированы как одного возраста, также в состав объединения входят обучающиеся разного возраста. Состав группы постоянный. Образовательная деятельность осуществляется по дополнительным общеобразовательным общеразвивающим программам в течение всего календарного года, включая время осенних, зимних и весенних каникул.

**Режим занятий:** 2 раза в неделю по 2 часа

## 1.2. Цели и задачи программы

**Цель:** развитие технической творческой деятельности и самостоятельности обучающихся.

### ***Задачи предметные:***

- развитие познавательного интереса к технической деятельности: моделированию и конструированию;
- формирование ключевых компетенций;
- развитие и расширение политехнического кругозора;
- овладение навыками самоконтроля, планирования в предстоящей деятельности.

### ***Метапредметные:***

- развитие у ребёнка мотивации к занятиям конструирования, потребности в саморазвитии, самостоятельности, в выстраивании своей деятельности согласно условиям (конструировать по условиям, заданным педагогом: по образцу, по чертежу, по заданной схеме и инструкции; самостоятельно создавать проект);
- формирование у детей правильной осанки;
- формирование концентрации внимания, оперативной памяти, творческого мышления;
- формирование творческих качеств: точность, оригинальность, эстетичность;
- развитие волевых качеств: целеустремлённость, настойчивость, трудолюбие.

### ***Личностные:***

- воспитание всесторонне развитой личности путём приобщения детей к техническому творчеству, здоровому образу жизни;
- способствовать развитию коммуникативных качеств личности ребёнка;
- способствовать умению работать над проектом в паре, в команде; эффективно распределять обязанности.

## **1.3. Содержание программы** **Содержание программы 1-го год обучения**

### ***Тема 1. Вводное занятие.***

Вводное занятие. Знакомство с детьми. Уточнение списка детей, обсуждение расписания занятий. Ознакомление детей с программой занятий, с конструкторами: металлический и «Лего», «Первые механизмы», с правилами работы с конструкторами. Комплектность набора. Техническое творчество. Роль технического творчества.

Знакомство с правилами техники безопасности, противопожарной безопасности, правилами поведения в кабинете.

Обсуждение плана проектов.

### ***Тема 2. Введение в тему проекта***

Беседа о видах машин, о роли и назначении их. Беседа по технике безопасности, о пожарной безопасности. Сборка простейших моделей. Принципы сборки «Пожарной машины». Работа с конструктором металлическим. Создание модели по образцу, по инструкции. Проектирование.

### ***Тема 3. Введение в тему проекта***

Беседа о зимних видах игр детей, их досуге на природе.

Сборка простейших моделей.

Введение в тему проекта. Принципы сборки «Снегоката». Проекты разных видов снегокатов.

***Тема 4. Беседа о профессии инженера – конструктора***, о его роли в производственной деятельности. Работа с конструктором «Конструктор металлический», простые механизмы. Свободное конструирование.

### ***Тема 5. Введение в тему.***

***Проект Автомобиль.*** Беседа на тему «Машины нашего города». Сбор материала об истории возникновения машин, о том, какими были машины древности. Проектирование и конструирование машин, исследовательских станций, транспорт города. Сочинения, доклады об истории старых машин. Просмотр иллюстраций по видам машин. Машина на страже природы (исследовательские станции). Уточнение комплектности для сборки автомобиля, безопасных машин. Конструирование автомобиля. Создание новых, скоростных видов транспорта для города, села, поездок в другие города и страны.

### ***Тема 6. Техника безопасности на занятиях конструированием.***

Беседа о правилах поведения на занятиях. Ознакомление с инструкцией по технике безопасности.

### ***Тема 7. Знакомство с Лего-конструктором***

Знакомство с ЛЕГО – деталями. Виды крепежей. Простые модели.

Проектная деятельность. Я хочу построить:

- Квартира моей семьи;
- Мой дом;
- Постройка моего города.

Беседа о жилом строительстве. Просмотр иллюстраций «Мой город» (с высоты вертолета). Виды строительства дома. Анализ особенностей домов. Работа с конструктором «Лего». Создание модели по образцу. Проектирование и создание дома по памяти и воображению. Беседа о поведении в общественных местах.

Путешествие во времени: деревянные дома. Путешествие во времени: замки.

Путешествие во времени: дома сегодня. Путешествие во времени: дома будущего.

### ***Тема 8. Наши домашние животные***

Беседа на тему: «Наша планета – Земля». Животный мир. Беседа о животных: домашние, дикие; животные, занесённые в Красную книгу. Лепка из пластилина животных, рисование животных. Составление технологических карт для конструирования простейших фигурок животных. Сбор фигурок по образцу. Доклады о животных. Просмотр фильма. По фотографиям, изображениям в журналах проводится анализ особенностей и отличий зверей

и птиц. Способы передачи облика животного. Конструирования животных. Проектирование городского парка и блока «Зоопарк».

### ***Тема 9. Растительный мир планеты.***

Сбор материала о разнообразии растительного мира Земли, о редких и исчезающих видах растений, о роли растений в жизни человека. Разработка технологических карт для конструирования простейших фигурок деревьев. Работа с конструктором «Лего». Создание модели по образцу. Проектирование и создание деревьев и кустарников по памяти и воображению. Работа с конструктором «Мои первые механизмы». Проектирование различных аттракционов и мест для культурного отдыха.

### ***Тема 10. Мозаика «Мой любимый цветок»***

Беседа о любимых цветах, о любимых цветах мамы, сестры. Цветы нашего края. Цветы нашего города. О роли цветов. Просмотр иллюстраций «Цветы». Посещение кабинета «Естествознания». Проектирование.

### ***Тема 11. Коллективная работа***

По замыслу детей. Возможны варианты коллективной работы на темы: «Мой любимый город»; «Любимые игрушки», «Чудеса вокруг нас», «Новый год», «Зимний узор», «Космос».

### ***Тема 12. Конкурс поделок. Защита проектов***

Счастливым днем в моей семье. Подарок маме. Я – конструктор – инженер.

### ***Тема 13. Дополнительные проекты.***

Транспорт. Военная техника. Парад победы. Авиатехника. Космические корабли. Жители других планет. Динозавры. Фантастическое животное. Храмы. Фантазируй! Подготовка к конкурсу итоговых проектов, разработка проектов.

### ***Тема 14. Заключительное занятие***

Самоанализ. Подведение итогов творческой деятельности. Общий анализ деятельности творческого объединения.

## **Содержание программы 2-го года обучения**

### ***1. Основы моделирования и конструирования***

#### ***1.1. Вводное (организационное) занятие.***

Знакомство с правилами поведения в объединении. Задачи и содержание занятий по техническому моделированию в текущем году с учётом конкретных условий и интересов учащихся. Расписание занятий, техника безопасности при работе в объединении.

#### ***Практическая работа.***

Изготовление изделий на тему «Моя любимая поделка» с целью выявления интересов обучающихся. Игры с поделками.

#### ***1.2. Материалы и инструменты.***

Некоторые элементарные сведения о производстве бумаги, картона, об их видах, свойствах и применении. Простейшие опыты по испытанию различных образцов бумаги на прочность и водонепроницаемость.

Инструменты ручного труда и некоторые приспособления (нож, ножницы с круглыми концами, шило, игла, линейка, угольник, кисти и др.)

### ***1.3. Знакомство с технической деятельностью человека.***

Беседа о техническом конструировании и моделировании как о технической деятельности. Общие элементарные сведения о технологическом процессе, рабочих операциях. Просмотр журналов и фотографий, где обучающиеся могут познакомиться с технической деятельностью человека.

### ***1.4. Знакомство с некоторыми условными обозначениями графических изображений.***

Условные обозначения на графических изображениях – обязательное правило для всех. Знакомство в процессе практической работы с условным обозначением линии видимого контура (сплошная толстая линия). Знакомство в процессе практической работы с условным изображением линии сгиба и обозначением места для клея.

#### **Практическая работа.**

Изготовление моделей различных самолётов из плотной бумаги (разметка по шаблону), где на выкройке модели присутствует линия сгиба, а по краю – линия видимого контура. Изготовление упрощённых моделей транспорта.

## ***2. Первые модели***

### ***2.1. Техника «Оригами»***

Сгибание – одна из основных рабочих операций в процессе практической работы с бумагой. Определение места нахождения линии сгиба в изображениях на классной доске, на страницах книг и пособий. Правила сгибания и складывания.

#### **Практическая работа.**

Изготовление моделей путём сгибания бумаги: модели наземного и воздушного транспорта. Игры и соревнования.

### ***2.2. Конструирование и моделирование макетов и моделей технических объектов и игрушек из плоских деталей.***

Совершенствование способов и приёмов работы по шаблонам. Разметка и изготовление отдельных деталей по шаблонам и линейке. Деление квадрата, прямоугольника и круга на равные части путём сгибания и резания. Деление квадрата и прямоугольника по диагонали путём сгибания и резания. Соединение (сборка) плоских деталей между собой: а) при помощи клея; б) при помощи щелевидных соединений «в замок»; в) при помощи «заклёпок» из мягкой тонкой проволоки.

#### **Практическая работа.**

Конструирование из бумаги и тонкого картона моделей технических объектов – транспорт водный, воздушный, наземный. Окраска модели.

### ***2.3. Конструирование и моделирование макетов и моделей технических объектов и игрушек из объёмных деталей.***

Конструирование моделей и макетов технических объектов:

- а) из готовых объёмных форм;

б) из объёмных форм с добавлением дополнительных деталей, необходимых для конкретного изделия;

в) из объёмных деталей, изготовленных на основе простейших развёрток .

#### Практическая работа.

Изготовление упрощённой модели автомобиля. Окраска модели. Игры и соревнования с моделями.

#### **2.4. Работа с наборами готовых деталей.**

- Ознакомление с деталями набора. Название и назначение входящих в конструктор деталей. Способы и приёмы соединения деталей.

#### Практическая работа.

Выполнение соединений различных деталей конструктора.

- Сборка макетов и моделей по образцу.

Знакомство с последовательностью и технологией сборки предложенной модели.

#### Практическая работа.

Выполнение сборки макетов и моделей конструктора по предложенному образцу.

- Сборка макетов и моделей по рисунку- схеме.

Знакомство с основными принципами и технологией сборки макетов и моделей по рисунку- схеме.

#### Практическая работа.

Выполнение сборки макетов и моделей конструктора по рисунку- схеме.

- Сборка макетов и моделей по собственному замыслу.

Знакомство с основными принципами и технологией сборки макетов и моделей по собственному замыслу.

#### Практическая работа.

Выполнение сборки макетов и моделей конструктора по собственному замыслу.

#### **3. Постройка сложных объёмных моделей**

Изготовление моделей из готовых геометрических форм.

- Постройка моделей наземного транспорта
- Постройка моделей воздушного транспорта
- Изготовление модели движущегося человечка
- Изготовление моделей домашней мебели.
- Изготовление моделей художественных образов.

#### **4. Изготовление моделей из деталей конструктора.**

- Постройка моделей наземного транспорта.
- Постройка моделей воздушного транспорта.
- Постройка моделей водного транспорта.

#### **5. Творческие проекты**

Выбор идей, тематики, формирование творческих групп для выполнения индивидуальных, групповых и коллективных проектов.

Выполнение проекта.

Защита проекта.

- Основные этапы разработки проекта, выбор тематики и технологий выполнения проектных работ;
- выполнение проектов;
- оформление работ;
- защита проектов
- оформление итоговой выставки работы объединения.

Банк проектов:

- изготовление модели «Космонавт»;
- изготовление модели «Грузовик»;
- изготовление модели «Вертолёт»;
- модель «Космическая паутинка»;
- модель «Робот»;
- модель «Автомобиль моей мечты»;
- модель «Многоэтажный дом»;
- модель «Жираф»;
- модель «Человечек»;
- модель «Гусеница»;
- модель «Гусеничный трактор»

6. Конструирование робота:

- из картона;
- двигающегося робота из бросового материала.

7. Оформление итоговой выставки работы объединения.

8. *Итоговое занятие.* Подведение итогов и анализ работы за год. Планы на следующий год обучения.

## Содержание программы 3-го года обучения

### ***1. Основы конструирования***

#### ***1.1. Вводное (организационное) занятие.***

Знакомство с правилами поведения в объединении. Анализ работ выполненных летом. Знакомство с планом работы. Расписание занятий, техника безопасности при работе в объединении.

#### ***1.2. Первоначальные графические знания и умения. Умение пользоваться чертёжным инструментом.***

Закрепление и расширение знаний о некоторых чертёжных инструментах и принадлежностях: линейка, угольник, циркуль, карандаш, чертёжная ученическая доска. Их назначение, правила пользования и правила безопасной работы. Способы и приёмы построения параллельных и перпендикулярных линий с помощью двух угольников и линейки. Приёмы работы с циркулем и измерителем. Условные обозначения на графическом изображении такие, как линия невидимого контура, осевая или центровая линия, сплошная тонкая, (вспомогательная, размерная) линия, диаметр, радиус. Расширение и закрепление знаний об осевой симметрии, симметричных фигурах и деталях плоской формы. Увеличение и уменьшение изображений плоских деталей при помощи клеток разной площади.

### Практическая работа.

Изготовление из плотной бумаги и тонкого картона самолётов, кораблей, автомобилей с применением знаний об осевой симметрии, уменьшении увеличении выкройки по клеткам.

### **2. Постройка моделей**

#### **2.1. Конструирование и моделирование макетов и моделей технических объектов и игрушек из плоских деталей.**

Технология работы изготовления модели из плоских деталей. Изготовление моделей: «Космонавт», «Грузовик», «Вертолёт».

### Практическая работа.

Изготовление из плотной бумаги и тонкого картона самолётов, кораблей, автомобилей с применением знаний об осевой симметрии, уменьшении увеличении выкройки по клеткам.

#### **2.2. Постройка простых объёмных моделей по шаблонам и готовым выкройкам.**

Знакомство с технологией изготовления моделей из бумаги и картона.

Изготовление сложных геометрических фигур из бумаги, построение выкроек деталей, сборка отдельных узлов и деталей в единое целое.

Изготовление и установка детализировки. Окраска и отделка деталей модели.

Сборка модели.

Изготовление коллективной модели «Танковое сражение»

#### **2.3. Постройка сложных объёмных моделей.**

**Изготовление моделей из готовых геометрических форм.**

**Постройка моделей наземного и воздушного транспорта.**

Изготовление моделей художественных образов.

#### **3. Изготовление моделей из деталей конструктора.**

Беседа о возможностях и разнообразии конструкторов (металлический, деревянный, магнитный, конструктор из многоугольников, пластмассовый: «Лего», «Брики».)

### Практическая работа.

- Сборка макетов и моделей по образцу.
- Сборка макетов и моделей по рисунку- схеме.
- Сборка макетов и моделей наземного, воздушного и водного транспорта по собственному замыслу.

#### **4. Творческие проекты**

- Выбор идей, выбор тематики, формирование творческих групп для выполнения коллективных проектов и индивидуальное выполнение проектов;
- выполнение проекта;
- защита проекта.

#### **Банк проектов:**

- модель «Автобус»;
- модель «Грузовик»;
- модель автомобиль «Жигули»;

- модель «Танк»;
- модель «Ракета»;
- модель «Паровоз»;
- модель «Космический корабль»;
- модель «Гусеничный трактор»
- коллективный проект «Автопарк»;
- коллективный проект «Космическая станция»;
- коллективный проект «Виды спорта».

#### **5. Подготовка моделей к выставкам и конкурсам.**

Ознакомление с правилами проведения выставок и конкурсов. Составление презентации модели (домашнее задание с родителями)

Практическая работа.

Составление паспорта модели.

#### **6. Выставки**

Участие в выставках и конкурсах на уровне города, края, России.

#### **7. Заключительное занятие**

Подведение итогов и анализ работы за год и за весь обучения.

### Учебный план 1-й год обучения

<i>№ п/п</i>	<i>Тема</i>	<i>Кол-во часов</i>	<i>теори я</i>	<i>практ ика</i>
1	<b>Вводное занятие.</b> Техническое творчество. Роль технического творчества. Инструктаж по технике безопасности. Знакомство с набором «Конструктор металлический». Комплектность набора.	4	2	2
2	<b>Сборка простейших моделей.</b> Введение в тему проекта Принципы сборки «Пожарной машины».	10	2	8
3	<b>Сборка простейших моделей.</b> Введение в тему проекта Принципы сборки «Снегоката».	10	2	8
4	<b>Беседа о профессии инженера – конструктора.</b> Работа с конструктором «Конструктор металлический», простые механизмы.			
4	<b>Простейшие творческие проекты.</b>	6	2	4
5	Проект Автомобиль	10	2	8

6	Техника безопасности на занятиях конструированием.	1	1	-
7	<b>Знакомство с Лего-конструктором</b> Знакомство с ЛЕГО –детальями Я хочу построить: Квартира моей семьи; Мой дом.	10	2	8
8	Наши домашние животные	5	1	4
9	Растительный мир планеты	10	3	7
10	Мозаика «Мой любимый цветок»	5	1	4
11	<b>Коллективная работа</b>	9	1	8
12	<b>Конкурс поделок. Защита проектов</b>	30	4	26
13	Дополнительные проекты.	32	5	27
14	<b>Итоговое занятие</b>	2	-	2
	<b>Итого:</b>	<b>144</b>	<b>28</b>	<b>116</b>

В течение года возможны небольшие изменения в программе и перераспределение часов по темам, включенным в план.

## 2-й год обучения

<i>№ п/п</i>	<i>Тема</i>	<i>Кол-во часов</i>	<i>теори я</i>	<i>прак тика</i>
<b>1</b>	<b>Основы моделирования и конструирования</b> 1.1. Вводное занятие (организационное). 1.2. Материалы и инструменты. 1.3. Знакомство с технической деятельностью человека 1.4. Знакомство с некоторыми условными обозначениями графических изображений.	2 2 2 4	1 1 2 2	1 1 - 2
<b>2</b>	<b>Первые модели</b> 2.1. Техника «Оригами» 2.2. Конструирование и моделирование макетов и моделей технических объектов и игрушек из плоских деталей. 2.3. Конструирование и моделирование	15 14 15	5 3 3	10 11 12

	макетов и моделей технических объектов и игрушек из объёмных деталей. 2.4. Работа с наборами готовых деталей.	15	2	13
<b>3</b>	<b><i>Постройка сложных объёмных моделей</i></b> 3.1. Изготовление моделей из готовых геометрических форм. 3.2. Постройка моделей наземного транспорта 3.3. Постройка моделей воздушного транспорта 3.4. Изготовление модели движущегося человечка 3.5. Изготовление моделей домашней мебели. 3.6. Изготовление моделей художественных образов.	6 8 8 8 8 10	2 2 2 2 - -	4 6 6 6 8 10
<b>4</b>	<b><i>Изготовление моделей из деталей конструктора.</i></b> 4.1. Постройка моделей наземного транспорта. 4.2. Постройка моделей воздушного транспорта. 4.3. Постройка моделей водного транспорта.	8 6 6	1 1 1	7 5 5
<b>5</b>	<b><i>Творческие проекты</i></b> Выбор идей, тематики, формирование творческих групп для выполнения индивидуальных, групповых и коллективных проектов. Выполнение проекта. Защита проекта. Банк проектов: - изготовление модели «Космонавт»; - изготовление модели «Грузовик»; - изготовление модели «Вертолёт»; - модель «Космическая паутинка»; - модель «Робот»; - модель «Автомобиль моей мечты»; - модель «Многоэтажный дом»; - модель «Жираф»; - модель «Человечек»; - модель «Гусеница»; - модель «Гусеничный трактор»	8 8 4 4 4 8 7 5 4 4 4 7	3 3 1 1 1 2 1 1 1 1 1 1	5 5 3 3 3 6 6 4 3 3 3 6
<b>6</b>	Конструирование робота: - из картона; - движущегося робота из бросового материала.	6	1	5

7	Оформление итоговой выставки работы объединения	4	2	2
8	<b>Итоговое занятие</b> Подведение итогов и анализ работы за год	2	2	-
	<b>Итого:</b>	<b>216</b>	<b>52</b>	<b>164</b>

### 3 –й год обучения

<b>№ п/п</b>	<b>Тема</b>	<b>Кол-во часов</b>	<b>теория</b>	<b>практика</b>
1	<b>1. Основы конструирования</b> 1.1. Вводное (организационное) занятие. 1.2. Первоначальные графические знания и умения. Умение пользоваться чертёжным инструментом.	2 4	2 2	- 2
2	<b>2. Постройка моделей</b> 2.1. Конструирование и моделирование макетов и моделей технических объектов и игрушек из плоских деталей. 2.2. Постройка простых объёмных моделей по шаблонам и готовым выкройкам. 2.3. Постройка сложных объёмных моделей Изготовление моделей из готовых геометрических форм. 2.3. Постройка моделей наземного и воздушного транспорта.	26 34 36 34	6 6 6 6	20 28 30 28
3	<b>Изготовление моделей из деталей конструктора.</b>	24	-	24
4	<b>Творческие проекты</b> Банк проектов: - модель «Автобус»; - модель «Грузовик»; - модель автомобиль «Жигули»; - модель «Танк»; - модель «Ракета»; - модель «Паровоз»; - модель «Космический корабль»; - модель «Гусеничный трактор» - коллективный проект «Автопарк»; - коллективный проект «Космическая станция»; - коллективный проект «Виды спорта».	4 4 4 4 4 4 4 4 6 6 6	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	3 3 3 3 3 3 3 3 5 5 5
5	<b>Подготовка моделей к выставкам и</b>	2	1	1

	<i>конкурсам.</i>			
6	<b>Выставки</b> Участие в выставках и конкурсах на уровне города, области, России	2	-	2
7	<b>Заключительное занятие</b> Подведение итогов и анализ работы за год	2	2	-
	<b>Итого:</b>	<b>216</b>	<b>42</b>	<b>174</b>

#### 1.4. Планируемые результаты

**К концу первого года обучения обучающиеся должны:**

**знать:**

- \* Правила безопасной работы.
  - \* Основные компоненты конструкторов ЛЕГО, металлических конструкторов.
  - \* Конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов.
  - \* Виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе.
  - \* Самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования роботов (планирование предстоящих действий, самоконтроль, применять полученные знания).
  - \* Приемы и опыт конструирования с использованием специальных элементов и других объектов и т.д..
7. Создавать модели при помощи специальных элементов по разработанной схеме, по собственному замыслу.

**Должны уметь:**

- \* Анализировать, планировать предстоящую практическую работу, осуществлять контроль качества результатов собственной практической деятельности; самостоятельно определять количество деталей в конструкции моделей.
- \* Работать с литературой, с журналами, с каталогами, в интернете (изучать и обрабатывать информацию);
- \* Самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования роботов (планирование предстоящих действий, самоконтроль, применять полученные знания, приемы и опыт конструирования с использованием специальных элементов и т.д.).
- \* Уметь создавать и защищать творческие проекты.
- \* Реализовывать творческий замысел.
- \* Участвовать в соревнованиях различного уровня.

**К концу второго года обучения обучающиеся должны:**

**знать:**

- правила безопасной работы;
- правила безопасного пользования инструментами;
- виды чертежей;
- линии на чертежах;
- виды соединений на модели;
- способы изготовления моделей;
- элементарные понятия о цветовой гамме и технической эстетике;

**уметь:**

- соблюдать технику безопасности;
  - читать простейшие чертежи;
  - работать с доступной технической литературой;
  - чертить простейшие чертежи разверток;
  - изготавливать усложненные модели;
  - подбирать материал для модели;
  - определять недостающие детали в модели и вычерчивать их.
1. Анализировать, планировать предстоящую практическую работу, осуществлять контроль качества результатов собственной практической деятельности; самостоятельно определять количество деталей в конструкции моделей.
  2. Работать с литературой, с журналами, с каталогами, в интернете (изучать и обрабатывать информацию);
  3. Самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования роботов (планирование предстоящих действий, самоконтроль, применять полученные знания, приемы и опыт конструирования с использованием специальных элементов и т.д.).
  4. Уметь создавать и защищать творческие проекты.
  5. Реализовывать творческий замысел.
  6. Участвовать в соревнованиях различного уровня.

**К концу третьего года обучения предполагаются результаты:**

- наличие положительной мотивации к обучению и творчеству;
- проявление устойчивого интереса к технике, знаниям, устройству технических объектов;
- знание основных сведений об истории развития отечественной и мировой техники, ее создателей;
- владение необходимой терминологией;
- умение работать с научно-технической литературой;
- элементарные графические умения, навыки работы с чертежно-измерительными и ручным инструментом;
- владение приемами и технологиями изготовления простейших моделей технических объектов, проявление творческой активности в создании собственных проектов;

- аналитические умения;
- умение анализировать свои модели, провести их презентацию;
- умение оценивать свои результаты и планировать дальнейшую работу;
- проявление усидчивости и воли в достижении конечного результата;
- проявление на занятиях дисциплинированности, ответственности, культуры поведения;
- умение работать в коллективе, проявление коммуникативных умений и навыков.

Результатом усвоения учащимися программы по каждому уровню программы являются: устойчивый интерес к занятиям по НТМ, сохранность контингента на протяжении 3-х лет обучения, результаты достижений в соревнованиях, выставках и конкурсах внутри объединения, областных конкурсах-выставках.

**Раздел № 2. Комплекс организационно - педагогических условий:  
Календарный учебный график  
1 год обучения**

<i>№ п/п</i>	<i>Месяц</i>	<i>Чи сл о</i>	<i>Врем я прове дения зая тия</i>	<i>Форма занятия</i>	<i>Кол- во часо в</i>	<i>Тема занятия</i>	<i>Мест о прове дения</i>	<i>Форма контр оля</i>
<b>1</b>	Сентябрь		45 мин.	Беседа с игровыми элементами	4	<b>Вводное занятие.</b> Техническое творчество. Роль технического творчества. Инструктаж по технике безопасности. <b>(Приложение 5)</b> Знакомство с набором «Конструктор металлический». Комплектность набора.	школа	Устный опрос
<b>2</b>	Сентябрь - октябрь		45 мин.	Игра - путешествие	10	Сборка простейших моделей. Введение в тему проекта	школа	диагностический

						Принципы сборки «Пожарной машины».		
3	Октябрь		45 мин	Учебная игра	10	Сборка простейших моделей. Введение в тему проекта Принципы сборки «Снегоката».	школа	Творческая работа
4	Октябрь		45 мин.	Профориянтационная беседа	6	Беседа о профессии инженера – конструктора. Работа с конструктором «Конструктор металлический», простые механизмы.	школа	диагностический
5	Ноябрь		45 мин.	Индивидуальная работа	10	Простейшие творческие проекты.	школа	Практическая работа
6	Ноябрь		45 мин.	Занятие - путешествие	1	Проект Автомобиль	школа	Творческая работа
7	Ноябрь-декабрь		45 мин.	Интегрированное занятие  Конкурс	10	Техника безопасности на занятиях конструированием. Знакомство с Лего-конструктором Знакомство с ЛЕГО – деталями Я хочу построить: Квартира моей семьи; Мой дом.	школа	Опрос  Творческая работа
8	Декабрь		45 мин.	Игра «Турнир»	5	Наши домашние животные	школа	Соревнование
9	Декабрь – январь		45 мин.	Занятие - размышление	10	Растительный мир планеты	школа	зачет
10	Январь		45 мин.	Занятие - экскурсия	5	Мозаика «Мой любимый цветок»	школа	Выполнение практической работы
11	Февраль		45 мин	Конкурс знаний,	9	Коллективная работа	школа	Мастер-класс

				умений и творчества				
1 2	Февраль Март Апрель.		45 мин	Мозговой штурм	30	Конкурс поделок. Защита проектов.	школа	Мастер-класс
1 3	Апрель Май		45 мин	Занятие - соревнование	32	Дополнительные проекты	школа	Творческая работа
1 4			45 мин	Занятие - игра	2	Итоговое занятие	школа	Викторина «В мире техники».

### Календарный учебный график 2 год обучения

№ п/ п	Месяц	Ч и с л о	Врем я прове дения занят ия	Форма занятия	Кол -во часо в	Тема занятия	Место провед ения	Форм а конт роля
1	Сентябрь			Беседа с элементами игры Учебная игра Учебная игра	2 2 2 4	<b>Основы моделирования и конструирования</b> 1.1. Вводное занятие (организационное). 1.2. Материалы и инструменты. 1.3. Знакомство с технической деятельностью человека 1.4. Знакомство с некоторыми условными обозначениями графических изображений.	школа	Опрос
2	Сентябрь			Беседа с игровыми элементами	15	<b>Первые модели</b> 2.1. Техника «Оригами»	школа	диагностический

	Октябрь		Беседа с игровыми элементами	14	2.2. Конструирование и моделирование макетов и моделей технических объектов и игрушек из плоских деталей.		Практическая работа
			Учебная игра	15	2.3. Конструирование и моделирование макетов и моделей технических объектов и игрушек из объёмных деталей.		Практическая работа
	Ноябрь		Практическое занятие	15	2.4. Работа с наборами готовых деталей.		Зачет
<b>3</b>	Ноябрь				<b>Постройка сложных объёмных моделей</b>	школа	
			Конкурс	6	3.1. Изготовление моделей из готовых геометрических форм.		Зачет
	декабрь		Соревнование	8	3.2 Постройка моделей наземного транспорта		Творческая работа
			Практическое занятие	8	3.3. Постройка моделей воздушного транспорта		Зачет
			Защита проектов	8	3.4. Изготовление модели движущегося человечка		Выставка
			Ролевая игра	8	3.5.Изготовление моделей домашней мебели.		Зачет
	Январь		Групповая работа	10	3.6. Изготовление моделей		

						художественных образов		
4	Февраль			Дидактическая игра	8	<b>Изготовление моделей из деталей конструктора.</b>  4.1. Постройка моделей наземного транспорта.  4.2. Постройка моделей воздушного транспорта.  4.3. Постройка моделей водного транспорта.	школа	Зачет
			Дидактическая игра	6	Творческая работа			
			Конкурс	6	Выставка			
5	Февраль  март			Учебная игра	8	<b>Творческие проекты</b> Выбор идей, тематики, формирование творческих групп для выполнения индивидуальных, групповых и коллективных проектов. Выполнение проекта. Защита проекта.  Банк проектов:  - изготовление модели «Космонавт»;  - изготовление модели «Грузовик»;  - изготовление модели «Вертолёт»;	школа	Зачет
			Занятие - соревнование	8	Творческая работа			
	Март		Дидактическая игра	4	Творческая работа			
					4			Выставка

	Апрель				4	- модель «Космическая паутинка»;		Зачет
			Конкурс		8	- модель «Робот»;		Выставка
	Май		Практическое занятие		7	- модель «Автомобиль моей мечты»;		Творческая работа
			Конкурс		5	- модель «Многоэтажный дом»;		Зачет
			Практическая работа		4	- модель «Жираф»;		Выставка
			Конкурс		4	- модель «Человечек»		Зачет
			Игра - соревнование		4	- модель «Гусеница»		Творческая работа
			Конкурс		7	- модель «Гусеничный трактор		
6			Практическое занятие		6	Конструирование работа: - из картона; - движущегося работа из бросового материала.		Выставка
7			Практическое занятие		4	Оформление итоговой выставки работы .		Выставка
6			Занятие соревнование		2	<b>Итоговое занятие</b> Своя игра «Где? Что? Когда?» Подведение итогов и	школа	

						анализ работы за год		
--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--

### Календарный учебный график 3 год обучения

№ п/п	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1	Сентябрь		45 мин.	Беседа с элементами игры	2	<b>Основы конструирования</b> 1.1. Вводное (организационное) занятие.  1.2. Первоначальные графические знания и умения. Умение пользоваться чертёжным инструментом.	школа	Опрос
					4			Педагогическая диагностика
2	Сентябрь		45 мин	Практическое занятие	26	<b>Постройка моделей</b> 2.1. Конструирование и моделирование макетов и моделей технических объектов и игрушек из плоских деталей.  2.2. Постройка простых объёмных моделей по шаблонам и готовым выкройкам.  2.3. Постройка сложных объёмных моделей Изготовление моделей из готовых геометрических форм.	школа	Зачет
	Октябрь			Практическое занятие	34			Зачет
	Ноябрь			Практическое занятие	36			Творческая работа
	Декабрь			Практическое занятие				

	Январь			Игра - путешествие	34	Постройка моделей наземного и воздушного транспорта.		Творческая работа
3	Февраль март		45 мин	Конкурс знаний, умений и творчества	24	<b>Изготовление моделей из деталей конструктора.</b>	школа	Зачет
4	Март  Апрель		45 мин	Конкурс	4	<b>Творческие проекты</b> Банк проектов: - модель «Автобус»;  - модель «Грузовик»;  - модель автомобиль «Жигули»;  - модель «Танк»;  модель «Ракета»;  - модель «Паровоз»;  - модель «Космический корабль»;  - модель «Гусеничный трактор»  - коллективный проект «Автопарк»;	школа	Творческая работа
			Занятие - экскурсия	4	Творческая работа			
			Практическое занятие	4	Зачет			
			Конкурс	4	Выставка			
			Занятие - экскурсия	4	Творческая работа			
			Беседа с элементами и игры	4	Зачет			
			Индивидуальная работа	4	Творческая работа			
			Беседа с элементами и игры	4	Зачет			
			Вернисаж	6	Творческая			

				Конкурс	6	- коллективный проект «Космическая станция»;		работа
				Практическая работа	6	- коллективный проект «Виды спорта».		Творческая работа
5			45 мин	Вернисаж	2	<b>Подготовка моделей к выставкам и конкурсам</b>	школа	Зачет
6			45 мин	Занятие - соревнование	2	<b>Выставки</b> Участие в выставках и конкурсах на уровне города, области, России	школа	Выставка
7			45 мин	Беседа с элементами игры	2	<b>Итоговое занятие</b> Подведение итогов и анализ работы за год	школа	Педагогическая диагностика

## 2.2. Условия реализации программы

### *Материально-техническое обеспечение программы.*

Кабинет на 12 рабочих мест (ученические столы, стулья), светлое сухое, просторное и хорошо проветриваемое помещение, соответствующее санитарно – гигиеническим требованиям: стол педагога – 1 шт.

Материалы, необходимые для реализации программы: металлический конструктор в количестве – 10 шт. ЛЕГО- конструктор – 10 шт.

Кадровое обеспечение: 1 педагог дополнительного образования с высшим образованием.

## 2.3. Формы и методы контроля

Текущий контроль уровня усвоения материала осуществляется по результатам выполнения обучающихся практических заданий.

Формами подведения итогов реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы являются: педагогическое наблюдение, творческая работа, сводная выставка работ, конкурсы, выставки, отзывы.

## 2.4. Оценочные материалы

**Цель аттестации** – это оценка успешности освоения обучающимися программы.

**Основными принципами контроля и аттестации** являются:

- систематичность;
- поэтапность;
- учет индивидуальных особенностей обучающихся.

**Виды контроля и аттестации:**

- текущий контроль;
- промежуточная аттестация;
- итоговая аттестация обучающихся.

Каждый из видов контроля имеет свои **цели, задачи и формы**.

**Текущая аттестация** проводится с целью контроля за качеством формирования практических умений, освоения теоретического материала, имеет воспитательные цели, при которых, учитываются индивидуальные психологические особенности обучающихся, осуществляется в рамках расписания занятий обучающегося педагогом, ведущего образовательную деятельность по предмету и направлена на:

- выявление интереса к предмету;
- повышение уровня освоения учебного материала обучающимися.

Оценка уровня компетенции обучающихся проводится по результатам текущего контроля и просмотров выполненных заданий в конце каждого раздела занятий, согласно учебному плану. Текущий контроль позволяет внести корректировку в учебный процесс.

**Промежуточная аттестация.**

**Цель:** определение успешности развития, уровня усвоения обучающимися программы на определенном этапе обучения.

**Итоговая аттестация.**

**Цель:** выявление уровня сформированности специальных знаний, умений, навыков по итогам года.

Качество подготовки обучающегося оценивается по 5 – бальной системе.

Итоговая аттестация проводится в форме:

- 1) Теоретическая часть: вопросы по предмету (устный опрос; письменный опрос). Загадывание загадок на тему конструирования. Тестирование. Кроссворды. (приложение 1, 2, 3, 4)
- 2) Практическая часть: конкурс поделок. Итоговая – выставка работ.

## 2.5. Методические материалы

**Особенности организации образовательного процесса** – очно.

**Методы обучения:** словесный, наглядный, практический, объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, частично-поисковый, исследовательский, проблемный, игровой, дискуссионный, проектный и др.

**Методы воспитания:** убеждение, поощрение, упражнение, стимулирование, мотивация.

**Формы организации образовательного процесса:** индивидуальная, индивидуально - групповая, групповая.

**Формы организации учебного занятия:** беседа, игра, конкурс, практическое занятие, «мозговой штурм», открытое занятие, соревнование, тренинг, индивидуальная консультация, групповое проектирование, ролевая игра, круглый стол, дискуссия, устная презентация, конкурс, творческая мастерская, дидактическая игра в малых группах, выставка.

**Формы организации деятельности учащихся:**

- работа в парах;
- работа по подгруппам;
- индивидуальные занятия (с наиболее одаренными детьми, а также занятия с целью ликвидации отставания в освоении программы);

**Педагогические технологии:** технология индивидуализации обучения, технология дифференцированного обучения, технология группового обучения, технология разноуровневого обучения, технология развивающего обучения, технология проблемного обучения, технология исследовательской деятельности, технология игровой деятельности, коммуникативная технология обучения, технология коллективной творческой деятельности, здоровьесберегающая технология.

**Алгоритм учебного занятия:**

1. Организационная часть
2. Основная часть.
3. Рефлексия.
4. Подведение итогов.

**Этапы занятия:**

1. Организационный
2. Проверочный
3. Подготовительный
4. Основной
5. Контрольный
6. Рефлексивный (самоанализ)
7. Итоговый

## 8. Информационный.

**Дидактические материалы:** раздаточные материалы, карточки, инструкции, схемы, задания.

### 2.6. Список литературы

#### Для педагога:

1. Волкова С.И. «Конструирование», - М.: «Просвещение», 2015
2. Емельянова И.Е., Максеева Ю.А. Развитие одаренности детей дошкольного возраста средствами конструирования и компьютерно-игровых комплексов. – Челябинск. ООО «РЕКПОЛ» 2015.
3. Злаказов А.С., Горшков Г.А., Шевалдин С.Г. Уроки Лего-конструирования в школе. – М.: Бином, 2015
4. Ишмакова М.С. Конструирование в дошкольном образовании в условиях введения ФГОС. Всероссийский учебно-методический центр образовательной робототехники. – М.; Изд.-полиграф центр «Маска», 2015
5. Катулина Е.Р. Внеурочная деятельность Легоконструирования и Робототехника. 2014
6. Комарова Л.Г. Строим из Лего. «ЛИНКА-ПРЕСС» - М. 2016
7. Лиштван З.В. Конструирование. –М.: Владос, 2014
8. Лусс Т.В. «Формирование навыков конструктивно-игровой деятельности у детей с помощью ЛЕГО. –М. ВЛАДОС. 2016
9. Фешина Е.В. «Лего- конструирование в детском саду»; Пособие для педагогов. – М. изд. Сфера, 2016

#### Интернет – ресурсы:

<http://int-edu.ru>  
<http://7robots.com/>  
<http://www.spfam.ru/contacts.html>  
<http://robocraft.ru/>  
<http://iclass.home-edu.ru/course/category.php?id=15>  
<http://insiderobot.blogspot.ru/>  
<https://sites.google.com/site/nxtwallet/>

#### Для обучающихся:

1. Альбомы заданий к конструкторам и играм.
2. Бедфорд А. «Большая книга LEGO»
3. Журналы «Лего самоделки» за 2010,2016 год.
4. Комарова Л.Г. Строим из Лего. «ЛИНКА-ПРЕСС» - М. 20015

#### Интернет – ресурсы:

1. <http://metodist.lbz.ru>
2. <http://www.uchportal.ru>
3. <http://informatiky.jimdo.com/>
4. <http://www.proshkolu.ru/>

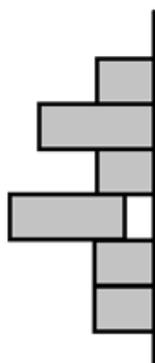
**Тестовые задания по робототехнике  
для детей первого года обучения**

**Задание 1. Как называется!**

*Настоящий робототехник знает как называется каждая деталь в конструкторе. Предлагаем вам соотнести предложенные детали лего (слева) и их названия (справа)*

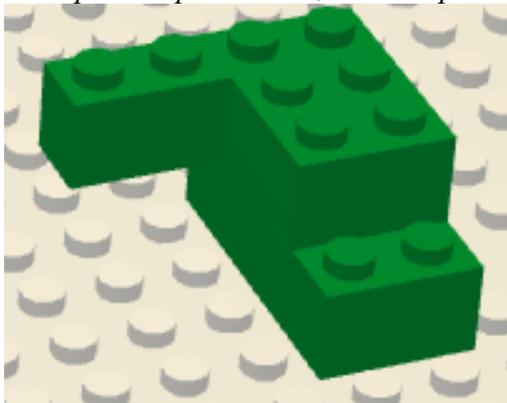
**Задание 2. Кирпичики.**

*Известно, что фигура построена из одинаковых серых кирпичиков, но половину фигуры не видно. Мысленно достройте фигуру симметрично относительно линии. В бланк ответов запишите, сколько всего кирпичиков использовано в полной фигуре, если известно, что все кирпичики расположены одинаково и в ширину только 1 ряд?*



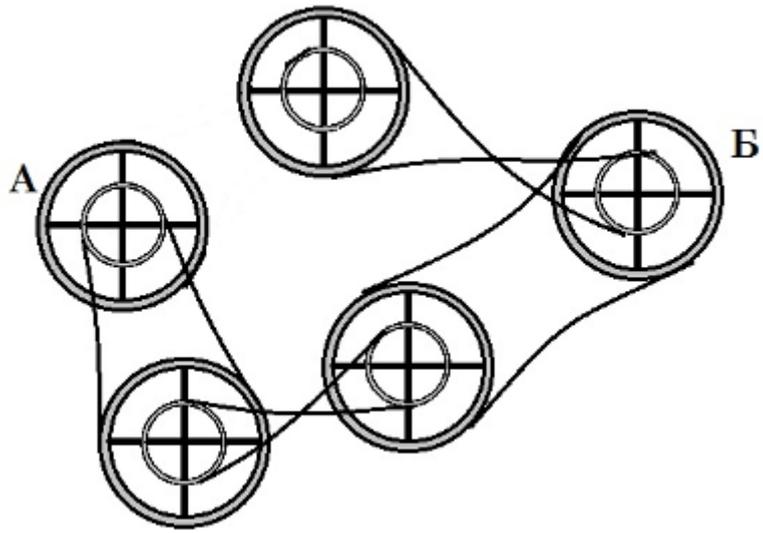
**Задание 3. Строим сами!**

*Выберите три детали, из которых можно собрать данную фигуру слева. В Бланк ответов запишите номера выбранных деталей.*



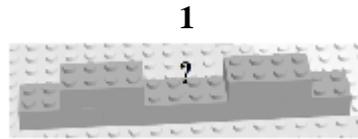
**Задание 4. Куда крутится?**

*Посмотрите внимательно на рисунок и определите, в какую сторону крутится шкив Б (большой), если известно, что шкив А (большой) крутится по часовой стрелке. В Бланк ответов запишите сторону (по часовой стрелке или против часовой стрелки).*



**Задание 5. Найди подходящий.**

*Очень часто при конструировании теряются детали. Выбери, какую деталь необходимо поставить вместо вопросительного знака, чтобы закончить ряд без пропусков. В Бланк ответов запишите нужную букву напротив нужного номера.*



А



Г



2

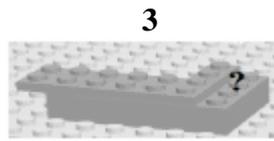


Б



Д





В

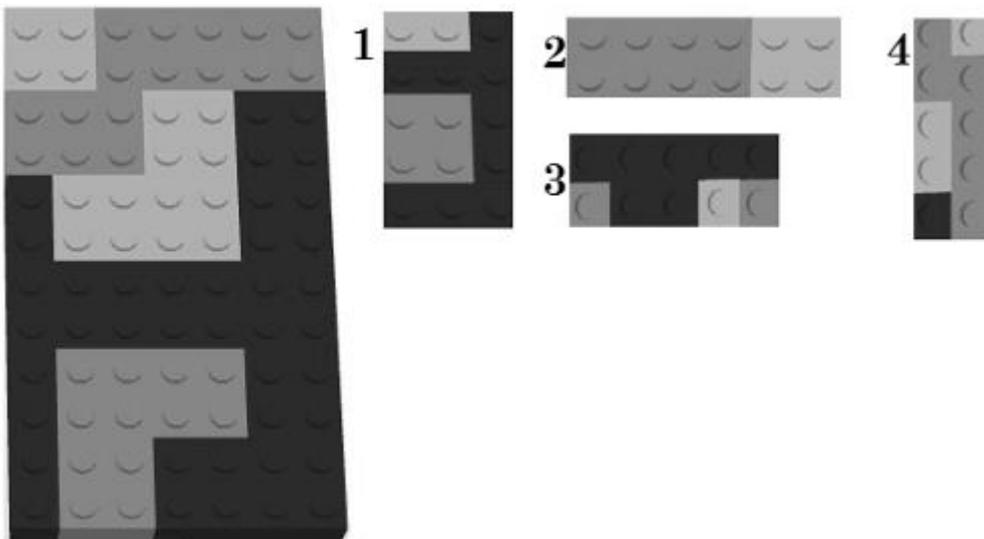


Е



**Задание 6. Будьте внимательны!**

*Выберите фрагмент (или фрагменты) представленной конструкции. В Бланк ответов запишите номер(а) выбранного фрагмента(ов).*



**Задание 7. Составь инструкцию!**

*Все вы хоть раз собирали модели по инструкции. Мы предлагаем вам почувствовать себя в роли составителя инструкции! Составьте картинку по порядку сборки и соберите инструкцию. В Бланк ответов запишите последовательность этапов сборки без пробелов, например 12345.*



2



3



4



5



**Задание 8. Графический диктант.**

*От точки - 5 вправо, 1 вниз, 2 влево, 1 вниз, 2 вправо, 3 вниз, 1 вправо, 3 вверх, 6 вправо, 8 вниз, 6 влево, 4 вверх, 1 влево, 4 вниз, 8 влево, 8 вверх, 3 вправо, 1 вверх, 2 влево, 1 вверх.*

## Бланк ответов

Фамилия, имя обучающегося: \_\_\_\_\_

Д/О: \_\_\_\_\_

**Задание 1. Как называется!**

**Задание 2. Кирпичики.**

**Задание 3. Строим сами!**

**Задание 4. Куда крутится?**

**Задание 5. Найди подходящий.**

**Задание 6. Будьте внимательны.**

**Задание 7. Составь инструкцию!**

## **Диагностический инструментарий выявления у детей графических умений и пространственных представлений у детей**

**ЗАДАНИЕ 1** Задача 1. Выявить особенности представлений детей о геометрических фигурах, умения воспринимать, различать и называть их независимо от пространственного расположения, опираясь на существенные признаки и их связь с геометрической технологией.

Задача 2. Выявить особенности умений детей декодировать графическую информацию, читать графические изображения двухмерных и трехмерных объектов, соотносить изображение фигуры с ее названием. Содержанию Ребенку предлагается лист с изображением 6 фигур, расположенных в ряд и пронумерованных. Требуется дать название каждой фигуре. Верный ответ: 1 – квадрат, 2 – треугольник, 3 – овал, 4 – куб, 5 – прямоугольник, 6 – ромб. Оценка результатов 1: Верно названы до 2 фигур – 1 балл. Верно названы 3-5 фигур – 2 балла. Верно названы 6-7 фигур – 3 балла. Оценка результатов 2: Изображение не декодировано – 1 балл. Изображение декодировано с ошибками – 2 балла. Изображение декодировано верно, без ошибок – 3 балла.

**ЗАДАНИЕ 2** Задача 1. Выявить особенности умений детей различать пространственные отношения между объектами на плоскости; выделять и обобщать существенные признаки фигур; доказывать или опровергать истинность высказывания.

Задача 2. Выявить особенности умений читать графическую информацию о плоских и объемных объектах. Соотносить название фигуры с ее изображением, использовать графическое изображение для доказательства истинности высказывания. Содержанию Ребенку предлагается лист с изображением 6 геометрических фигур, расположенных в ряд и пронумерованных (как в задании 1). Требуется определить истинность высказывания: «Слева от треугольника и справа от куба расположены четырехугольники». Верный ответ: Да, слева от треугольника находится квадрат, у него 4 угла, значит, это четырехугольник. Справа от куба изображен прямоугольник, у него тоже 4 угла. Значит, он тоже четырехугольник. Оценка результатов 1: Отрицание высказывания или отсутствие ответа – 1 балл. Подтверждение истинности высказывания без доказательства, объяснения – 2 балла. Доказательство истинности высказывания – 3 балла. Оценка результатов 2: отсутствие ответа, изображение не декодировано – 1 балл. Доказательство истинности высказывания без опоры на графическое изображение – 2 балла. Доказательство истинности высказывания с опорой на графическое изображение – 3 балла.

**ЗАДАНИЕ 3** Задача 1. Выявить особенности умений ориентироваться на плоскости листа, устанавливать взаимообратные пространственные отношения между объектами. Изменять точку отсчета, передавать в изображении форму фигур и их пространственное расположение.

Задача 2. Выявить особенности умений декодировать графическую информацию; создавать изображение в соответствии с заданными условиями; точно передавать форму фигур при помощи линий – прямых, кривых; использовать чертежно-графические инструменты. Содержанию Ребенку предлагается рабочий лист, карандаши, ручка, линейка, трафареты и шаблоны с фигурами. Требуется изобразить фигуры. Соблюдая определенные условия: изобразить круг, квадрат. Прямоугольник, овал, треугольник и

пятиугольник так, чтобы: круг был между треугольником и прямоугольником, прямоугольник был справа от круга. Треугольник был выше овала, но ниже квадрата. Пятиугольник был справа от овала и под кругом. Оценка результатов 1: Верно передана форма и расположение до 2 фигур или отсутствие ответа – 1 балл. Верно передана форма и расположение 3 - 4 фигур – 2 балла. Верно передана форма и расположение 5 - 6 фигур – 3 балла. Оценка результатов 2: Информация не закодирована, отсутствие ответа – 1 балл. Информация закодирована с ошибками, без применения графических инструментов – 2 балла. Информация закодирована верно, с применением чертежно-графических инструментов – 3 балла.

**ЗАДАНИЕ 4** Задача 1. Выявить особенности умений мысленно преобразовывать форму по заданному условию: расчленять квадрат на 4 равные части, определять и называть их форму.

Задача 2. Выявить особенности умений преобразовывать графические изображения по заданному условию: делить фигуру на части прямыми линиями; использовать графические инструменты. Содержание Ребенку предлагается ответить на вопрос: «если разделить квадрат на 4 равные части, то какой они могут быть формы?», а затем изобразить способы деления квадрата на 4 равные части прямыми линиями. Предлагаются рабочий лист с изображенными на нем 6 квадратами. Карандаш, ручка, фломастер, линейка, трафареты с фигурами. Верный ответ: Форма полученных частей может быть квадратной, прямоугольной. Треугольной в двух вариантах (рис.1). Возможны 4 основных варианта деления квадрата на 4 равные части прямыми линиями (другие варианты получаются из основных поворотом линии или всего квадрата). Оценка результатов 1: Отсутствие ответа или указание одного варианта формы частей – 1 балл. Указание двух вариантов формы – 2 балла. Указание 3 - 4 вариантов формы – 3 балла. Оценка результатов 2: Отсутствие ответа или один вариант графического деления, линии неровные, без использования графических инструментов – 1 балл. Выполнение двух способов графического деления, линии ровные, части соразмерные, без использования графических инструментов – 2 балла. Выполнение 3 – 4 способов графического деления, линии прямые, части соразмерные, использование графических инструментов при построении – 3 балла.

**ЗАДАНИЕ 5** Задача 1. Выявить особенности умений мысленно преобразовывать форму объекта, воссоздавать ее из частей на основе принципа зеркальной симметрии; действовать в двухкамерном и трехмерном воображаемом пространстве; определять и называть форму.

Задача 2. Выявить особенности умений создавать графическое изображение объекта по его части, передавать форму названной фигуры, использовать графические инструменты. Содержание Ребенку показывают квадратный лист бумаги, сгибают его пополам и ножницами вырезают из его середины прямоугольник (рис. 1). Не разворачивая листа, предлагают ребенку назвать форму получившегося отверстия и изобразить на рабочем листе, как будет выглядеть лист, если его развернуть. Предлагаются карандаши, ручки, линейка, трафареты. Рис. 1 Верный ответ: Получится окошко квадратной формы (рис. 2) Рис. 2 Возможно построение отверстия по частям, достраивание прямоугольника до квадрата. Оценка результатов 1: Отсутствие ответа – 1 балл. Обобщенный ответ (четыреугольник, прямоугольник) – 2 балла. Верный ответ – 3 балла. Оценка результатов 2: Отсутствие изображения – 1 балл. Изображение четырехугольника, прямоугольника,

выполненное от руки, несимметричное, с неровными линиями – 2 балла. Изображение квадрата, симметричное, выполнено с использованием графических инструментов – 3 балла.

**ЗАДАНИЕ 6** Задача 1. Выявить особенности умений определять форму объекта и его частей, находить фигуры на изображении, называть их, обобщать; составлять фигуры из частей.

Задача 2. Выявить особенности умений читать графическое изображение, вычленять части изображения. Показывать их по контуру. Содержание Ребенку предлагается изображение (чертеж) и требуется определить, сколько четырехугольников изображено на чертеже, показать все фигуры по контуру. Верный ответ: На чертеже 4 четырехугольника: 1 квадрат, 1 квадрат из 2 треугольников, 1 прямоугольник из 2 квадратов, 1 трапеция или четырехугольник из квадрата и треугольника. Оценка результатов 1: Выделение и название 1 квадрата – 1 балл. Выделение и называние квадратов и прямоугольника – 2 балла. Выделение и называние всех четырехугольников – 3 балла. Оценка результатов 2: Изображение не декодировано – 1 балл. Изображение декодировано не полностью, с ошибками – 2 балла. Изображение декодировано верно – 3 балла.

**ЗАДАНИЕ 7** Задача 1. Выявить особенности умений выделять фигуры заданной формы на изображении, характеризовать их пространственное расположение и размеры; составлять фигуры из частей.

Задача 2. Выявить особенности умений декодировать графическую информацию, вычленять части изображения, показывать их по контуру. Содержание Ребенку предлагается изображение (чертеж) и требуется найти на нем 6 треугольников, показать их и охарактеризовать их пространственное расположение (рис. 1). Верный ответ: 1 треугольник самый большой, он делится на 2 треугольника поменьше (слева и справа), 1 треугольник сверху, он делится на 2 маленьких треугольника (вверху слева и вверху справа). Оценка результатов 1: Выделение и показ 1-2 фигур – 1 балл. Выделение и показ 3-5 фигур без характеристики их пространственного расположения – 2 балла. Выделение и показ всех фигур с характеристикой их пространственного расположения – 3 балла. Оценка результатов 2: Изображение не декодировано – 1 балл. Изображение декодировано не полностью, с ошибками – 2 балла. Изображение декодировано верно – 3 балла.

**ЗАДАНИЕ 8** Задача 1. Выявить особенности умений изменять точку отсчета при ориентировке на реальном трехмерном объекте, соотносить форму граней объекта и форму изображения (проекции); характеризовать положение объекта в пространстве.

Задача 2. Выявить особенности умений читать графическое изображение трехмерного объекта; выполнять штриховку прямыми линиями – горизонтальными, вертикальными, наклонными. Содержание Ребенку предлагается модель параллелепипеда (все три измерения различны), лежащая на столе, и изображение этой модели на рабочем листе сверху, спереди и сбоку (проекции) (рис. 1). Предлагается определить, какому направлению соответствует каждая проекция, и заштриховать изображения определенным образом: вид сбоку – горизонтальными линиями, вид спереди – вертикальными линиями, вид сверху – наклонными линиями. Рис. 1 Верный ответ: рис. 2. Штриховка выполняется от руки. Расстояние между линиями не задается. Рис. 2 Оценка результатов 1: Отсутствие ответа или верный выбор одной проекции – 1 балл. Верный выбор 2 проекций – 2 балла.

Верный выбор 3 проекций – 3 балла. Оценка результатов 2: Отсутствие ответа или штриховка в одном направлении, линии неровные, расстояния между ними не одинаковые – 1 балл. Штриховка в двух направлениях, линии достаточно ровные – 2 балла. Штриховка в трех направлениях, линии прямые, расстояния между ними одинаковые – 3 балла.



# Кроссворд с ключевым словом «Робототехника»

Ответы:

1 К О Н С Т Р У К Т О Р

2 П Р О В О Д

3 З У Б Ч А Т О Е

4 П Р О Г Р А М М А

5 П Л А С Т И Н А

6 М О Т О Р

7 Д А Т Ч И К

8 К О Л Е С О

9 Т Е Х Н И К А

10 Н А У К А

11 П Р О Г Р А М М И Р О В А Н И Е

12 К И Р П И Ч И К

13 П Е Р Е Д А Ч А



**Загадки про работа**

Хоть с виду он и угловат,  
Но очень строен, как солдат.  
Вынослив, грамотен, умен -  
Задачи все решает он.  
И, если нужно, он готов  
Осилить сотню языков.  
К тому ж ему совсем не спится.  
Он день и ночь готов трудиться.  
Он по хозяйству помогает  
И даже в шахматы играет.  
Не обыграть его вовек!  
А ведь совсем не человек.

**Ответ:** Робот

Сам - металлический,  
Мозг - электрический.

**Ответ:** Робот

Три сестрицы, три струны  
Побежали вдоль страны,  
А у них - стальные ножки  
И бетонные сапожки.

**Ответ:** Электрические опоры и провода

У невидимки много дел,  
Ему на всё хватает сил:  
Он свет зажжёт,  
Утюг согрел  
И холодильник охладил.

**Ответ:** Электрический ток

## **Инструкция по технике безопасности и правилам поведения в компьютерном кабинете для учащихся**

### **Общие положения:**

- К работе в компьютерном кабинете допускаются лица, ознакомленные с данной инструкцией по технике безопасности и правилам поведения.
- Работа учащихся в компьютерном кабинете разрешается только в присутствии преподавателя (инженера, лаборанта).
- Во время занятий посторонние лица могут находиться в кабинете только с разрешения преподавателя.
- Во время перемен между занятиями проводится обязательное проветривание компьютерного кабинета с обязательным выходом учащихся из помещения.
- Помните, что каждый учащийся в ответе за состояние своего рабочего места и сохранность размещенного на нем оборудования.

### **Перед началом работы необходимо:**

- Убедиться в отсутствии видимых повреждений на рабочем месте;
- Разместить на столе тетради, учебные пособия так, чтобы они не мешали работе на компьютере;
- Принять правильную рабочую позу.
- Посмотреть на индикатор монитора и системного блока и определить, включён или выключен компьютер. Переместите мышь, если компьютер находится в энергосберегающем состоянии или включить монитор, если он был выключен.

### **При работе в компьютерном кабинете категорически запрещается:**

- Находиться в кабинете в верхней одежде;
- Класть одежду и сумки на столы;
- Находиться в кабинете с напитками и едой;
- Располагаться сбоку или сзади от включенного монитора;
- Присоединять или отсоединять кабели, трогать разъемы, провода и розетки;
- Передвигать компьютеры и мониторы;
- Открывать системный блок;
- Включать и выключать компьютеры самостоятельно.
- Пытаться самостоятельно устранять неисправности в работе аппаратуры;
- Перекрывать вентиляционные отверстия на системном блоке и мониторе;
- Ударять по клавиатуре, нажимать бесцельно на клавиши;
- Класть книги, тетради и другие вещи на клавиатуру, монитор и системный блок;
- Удалять и перемещать чужие файлы;
- Приносить и запускать компьютерные игры.

### **Находясь в компьютерном кабинете, учащиеся обязаны:**

- Соблюдать тишину и порядок;

- Выполнять требования педагога;
- Находясь в сети работать только под своим именем и паролем;
- Соблюдать режим работы (согласно п. 9.4.2. Санитарных правил и норм);
- При появлении рези в глазах, резком ухудшении видимости, невозможности сфокусировать взгляд или навести его на резкость, появления боли в пальцах и кистях рук, усиления сердцебиения немедленно покинуть рабочее место, сообщить о происшедшем педагогу и обратиться к врачу;
- После окончания работы завершить все активные программы и корректно выключить компьютер;
- Оставить рабочее место чистым.