

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ**

**ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

**«ФАБРИКА ГЕНИЕВ»**

 **Возраст учащихся: 5-7 лет; 7-11** **лет**

**Срок реализации программы: 1 год**

**Направленность: техническая**

***Разработчики:***

Толмачева Ирина Ульяновна,

Сарычева Ольга Олеговна,

Лобанцева Елена Андреевна,

педагоги дополнительного образования

**Новокузнецкий городской округ, 2023**

Оглавление

1. [**Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы** 7](#_Toc138091499)

**1.1** [**Пояснительная записка 7**](#_Toc138091500)

 **1.2. Цель и задачи программы…………………………………………………………………………..9**

**1.3.** [**Содержание программы 10**](#_Toc138091501)

**1.3.1.** [**Учебно-тематический план. Модуль 1. МАГНИКОН 10**](#_Toc138091502)

**1.3.2.** [**Содержание учебно-тематического плана. Модуль 1 МАГНИКОН 11**](#_Toc138091503)

**1.3.3.** [**Планируемые результаты. Модуль 1. МАГНИКОН 15**](#_Toc138091504)

**1.3.4.** [**Учебно-тематический план. Модуль 2. 3-D РУЧКА 15**](#_Toc138091505)

**1.3.5.** [**Содержание учебно-тематического плана. Модуль 2. 3-D РУЧКА 16**](#_Toc138091506)

**1.3.6.** [**Планируемые результаты. Модуль 2. 3-D РУЧКА 20**](#_Toc138091507)

**1.3.7.** [**Учебно-тематический план. Модуль 3. РОБОТ KUBO 20**](#_Toc138091508)

**1.3.8.** [**Содержание учебно-тематического плана. Модуль 3. РОБОТ KUBO 22**](#_Toc138091509)

**1.3.9.** [**Планируемые результаты. Модуль 3. РОБОТ KUBO 26**](#_Toc138091510)

**1.3.10.** [**Учебно-тематический план. Модуль 4. РОБОТРЕК МАЛЫШ-1 28**](#_Toc138091511)

**1.3.11.** [**Содержание учебно-тематического плана. Модуль 4. РОБОТРЕК МАЛЫШ-1 29**](#_Toc138091512)

**1.3.12.** [**Планируемые результаты. Модуль 4. РОБОТРЕК МАЛЫШ-1 33**](#_Toc138091513)

**1.4.** [**Планируемые результаты по итогам реализации программы 33**](#_Toc138091514)

1. [**Комплекс организационно-педагогических условий** 34](#_Toc138091515)

**2.1.** [**Календарный учебный график 34**](#_Toc138091516)

**2.2.** [**Условия реализации программы 34**](#_Toc138091517)

**2.3.** [**Формы аттестации 34**](#_Toc138091518)

**2.4.** [**Оценочные материалы 35**](#_Toc138091519)

**2.5.** [**Методические материалы 36**](#_Toc138091520)

**2.6.** [**План воспитательной работы детского объединения 38**](#_Toc138091521)

 **2.7.** [**Список используемой литературы** 40](#_Toc138091522)

[**Приложение 1. Календарный учебный график** 41](#_Toc138091523)

**ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ**

|  |  |
| --- | --- |
| Полное название программы | Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Фабрика гениев» |
| Разработчик (и) | Толмачева Ирина Ульяновна, педагог дополнительного образования, высшая квалификационная категория;высшее профессиональное образование Сарычева Ольга Олеговна, педагог дополнительного образования,первая квалификационная категория, высшее профессиональное образование, Лобанцева Елена Андреевна,педагог дополнительного образования, высшее профессиональное образование |
| Год разработки и корректировки программы | 2022, 2023 |
| Аннотация программы  | Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Фабрика гениев» является модульной и включает в себя следующие направления: 3D-конструирование, 3D-моделирование, 3D-программирование. Программа основана на использовании различных современных конструкторов и наборов: МАГНИКОН и РОБОТ KUBO (для детей 5-7 лет), РОБОТРЕК МАЛЫШ-1 и 3D-РУЧКА (для детей 7-11 лет) и имеет модульный характер построения и реализации. Занимаясь по программе, учащиеся научатся создавать модели по разработанной схеме и по собственному замыслу; самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования, моделирования и программирования технических объектов; смогут освоить технику использования 3D-РУЧКИ. Программа «Фабрика гениев» рассчитана на 1 год обучения (144 часа), занятия проходят 4 раза в неделю по 1 часу. Учащимся предоставляется возможность выбрать один или несколько модулей и скорректировать режим занятий. |
| Направленность программы | техническая |
| Уровень программы | стартовый |
| Возраст учащихся | 5-7 лет; 7-11 лет |
| Необходимость медицинской справки для занятий  |  |
| Количество учащихся в группе | 10-15  |
| Программа предназначена для учащихся с ОВЗ  | нет |
| Ограничения по здоровью детей с ОВЗ  | нет |
| Срок реализации программы | 1 год |
| Объем программы | 144 часа |
| Цель программы | Развитие творческих и технических способностей учащихся старшего дошкольного и младшего школьного возраста в конструировании, моделировании и программировании технических объектов на основе конструкторов «МАГНИКОН», «РОБОТРЕК МАЛЫШ-1» и наборов «РОБОТ KUBO», «3-D РУЧКА». |
| Задачи программы | * формировать у учащихся устойчивый интерес к творческой деятельности технической направленности;
* знакомить с основными приемами конструирования, моделирования и программирования;
* учить конструировать по разработанной схеме, трафарету и по собственному замыслу;
* развивать мелкую моторику, изобретательность, художественно-творческие навыки;
* знакомить с профессиями «Инженер- конструктор», «Инженер-строитель», «Инженер-робототехник», «Инженер-программист», «Инженер-дизайнер»;
* развивать умение анализировать и систематизировать информацию при создании моделей;
* формировать умение планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей;
* формировать коммуникативную культуру;
* воспитывать любознательность, активность, аккуратность, самостоятельность и внимательность в работе.
 |
| Планируемые результаты | * у учащихся сформирован интерес к занятиям конструкторской деятельности;
* учащиеся владеют основными приемами конструирования, моделирования и программирования;
* учащиеся умеют конструировать по разработанной схеме, трафарету и по собственному замыслу;
* у учащихся будут развиваться мелкая моторика, изобретательность;
* имеют представление о профессиях «Инженер- конструктор», «Инженер-строитель», «Инженер-робототехник», «Инженер-программист», «Инженер-дизайнер»;
* учащиеся умеют анализировать и систематизировать информацию при создании моделей;
* учащиеся умеют планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей;
* учащиеся владеют коммуникативной культурой;
* владеют навыками самостоятельности, аккуратности и внимательности в работе;
* у учащихся будут развиваться любознательность, активность.
 |
| Средства обучения – количество единиц на группу, интенсивность использования по продолжительности программы в процентах на одну единицу | Учебный кабинет, включая типовую мебель – 1 шт., 100 %Конструкторы: МАГНИКОН - 15 шт., 100 %РОБОТРЕК МАЛЫШ-1 – 8 комплектов, 100 %Наборы: РОБОТ KUBO: туловище РОБОТА KUBO, набор кодировочных пластинок (46 шт.), четырехсоставное поле-карта, кабель USB - 4 комплекта, 100 %3-D РУЧКА, набор PLA пластика для 3-D -РУЧКИ, адаптер переменного/постоянного тока» - 15 шт., 100 %Компьютер - 1 шт. 85%, Проектор – 1 шт. 85%, Моноблок LENOVO – 1 шт., 100 %МФУ лазерный – 1 шт., 100 %Ноутбук-трансформер – 8 шт., 100 %Телевизор 65\* - 1 шт., 100 %Карточки – 15 шт., 50%Схемы -15 шт., 50% |
| Нормативно-правовое обеспечение разработки программы | 1. Федеральный Закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. Федеральный закон РФ от 24.07.1998 № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации» (в редакции 2013 г.).
3. «Целевая модель развития региональных систем дополнительного образования детей» (утверждена приказом Министерства просвещения РФ № 467 от 3 сентября 2019 года).
4. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4. 3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».
5. Паспорт приоритетного проекта «Доступное дополнительное образование для детей» (утвержден президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и приоритетным проектам, протокол от 30 ноября 2016 г. № 11).
6. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (Зарегистрирован 26.09.2022 № 70226)
7. Концепция сопровождения профессионального самоопределения обучающихся в условиях непрерывности образования (протокол № 9 заседания Научно-методического совета Центра профессионального образования и систем квалификаций ФГАУ «ФИРО» от 14 декабря 2015 года).
8. Региональная стратегия развития воспитания «Я – Кузбассовец!» в Кемеровской области – Кузбассе на период до 2025 года (утверждена распоряжением губернатора Кемеровской области - Кузбасса от 06 февраля 2023 г. №17.рг).
9. Методические рекомендации по разработке и оформлению образовательной программы организации и дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ (Приложение к письму Комитета образования и науки администрации города Новокузнецка от 06.12.2021 № 4137)
10. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 № 678-р).
11. Методические рекомендации по реализации дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (Приложение к письму Министерства просвещения РФ от 31 января 2022 г. № 1ДГ 245/06).
 |
| Рецензенты  | ***Внутренняя рецензия***Голенкова Н.А., методистКоваленко О.Л., председатель методического совета МБУ ДО ДТ «Вектор» |

**Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы**

**Пояснительная записка**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Фабрика гениев» реализуется в рамках мероприятий по созданию новых мест в образовательных организациях различных типов для реализации дополнительных общеразвивающих программ по направленности «Мейкер» федерального проекта «Успех каждого ребенка» национального проекта «Образование».

**Направленность** дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Фабрика гениев» (далее - программа) – техническая.

**Уровень освоения содержания программы.** Программа имеет стартовый уровень.

**Актуальность программы.** Для развития системы образования Национальным проектом «Образование» поставлены задачи, часть которых адресована непосредственно дополнительному образованию. Федеральный проект «Успех каждого ребенка» направлен на выявление, поддержку и развитие способностей и талантов у детей и молодежи, особое значение уделяется обеспечению доступности дополнительных общеобразовательных программ технической направленности. Данное направление соответствует приоритетным направлениям технологического развития Российской Федерации.

Современные дети живут в эпоху стремительного цифрового прогресса и активного развития роботостроения. Технические достижения все быстрее проникают во все сферы человеческой жизнедеятельности и вызывают интерес детей к современной технике.

По мнению заведующего отделом учебной информатики НИИСИ РАН А. Г. Кушниренко, «развитие алгоритмического мышления и основ моделирования и программирования – это одно из важнейших направлений в развитии учащихся, начиная с дошкольного возраста, что ни в коем случае не противоречит творчеству... Одна из важнейших задач курса программирования – научить ребенка находить средства, необходимые для решения определенной задачи, продумывать цепочку шагов, ведущих к решению, анализировать выполнение созданного плана, находить и исправлять в нем ошибки. Разве эти навыки нужны только программистам, математикам и инженерам? Это то, без чего человек современном обществе не сможет чувствовать себя комфортно».

Таким образом, техническое творчество способствует не только развитию мелкой моторики учащихся и развитию речи, а также является средством их интеллектуального развития. Через моделирование, конструирование и программирование открывается возможность расширения кругозора, возможность самовыражения.

Программа основана на использовании различных современных конструкторов и наборов: «МАГНИКОН» и «РОБОТ KUBO» (для детей 5-7 лет), «РОБОТРЕК МАЛЫШ-1» и «3D-РУЧКА» (для детей 7-11 лет) и имеет модульный характер построения и реализации.

Данная программа поможет учащимся раскрыть мир техники, получить элементарные представления о механизмах, познакомить с основными приемами конструирования, моделирования и программирования, интегрировать эти знания в современную систему дальнейшего обучения в условиях МБУ ДО ДТ «Вектор».

Кроме того, в процессе обучения по программе учащиеся учатся работать руками, используя мелкие и точные движения, развивают элементарное логическое мышление, речь, художественно-творческие способности, пространственное восприятие, развивают навыки конкретного познания, строят новые знания на основе ранее заложенных.

**Отличительные особенности программы**. «Фабрика гениев» заключаются в том, что учащиеся дошкольного и младшего школьного возраста имеют возможность изучать одновременно любые из представленных модулей и постичь основы моделирования, конструирования и программирования через наборы конструкторов МАГНИКОН, РОБОТРЕК МАЛЫШ-1, РОБОТ KUBO, а также освоить новый подход к художественно-творческому развитию учащихся через обучение технике рисования при помощи набора «3-D РУЧКА».

Учащимся предоставляется возможность выбрать один или несколько модулей и скорректировать режим занятий.

Простота в построении модели, технического объекта в сочетании с большими возможностями конструкторов позволяют учащимся в конце занятия увидеть сделанную своими руками модель, которая выполняет поставленную ими же самими задачу.

Интегрирование образовательных модулей программы «Фабрика гениев» открывает возможности для овладения учащимися новыми современными конструкторами, формирования умений и навыков в области конструирования, моделирования и программирования, а также расширения круга интересов ребенка. В ходе образовательной деятельности учащиеся становятся строителями, архитекторами и творцами, играя, они придумывают и воплощают в жизнь свои идеи. У детей развивается умение пользоваться инструкциями и чертежами, схемами, формируется логическое, проектное мышление. Конструкторская деятельность предоставляет возможность приобретать такие социальные качества как любознательность, активность, самостоятельность, навыки продуктивного сотрудничества. Формирование коммуникативных компетентностей учащихся осуществляется посредством организации работы в команде, паре, коллективе, формировании умения эффективно распределять обязанности, без стремления к соперничеству.

Учитывая, что МБУ ДО ДТ «Вектор» с 06.02.2023 г. является муниципальной инновационной площадкой по теме «Личностно-профессиональное самоопределение обучающихся в социуме в формате интеграции общего и дополнительного образования», одна из особенностей программы – ее профориентационная составляющая. Содержание профориентационной компоненты выражается в создании атмосферы увлеченности технической деятельностью, а также знакомстве с профессиями «Инженер-робототехник», «Инженер-программист», «Инженер-конструктор», «Инженер-строитель», «Инженер-дизайнер», «Инженер-механик».

Также реализация программы способствует повышению самооценки через осознание «я умею, я могу», снятию эмоционального и мышечного напряжения, позволяет поднять на более высокий уровень развитие познавательной активности, а это – одна из составляющих успешности обучения в школе.

Программа реализуется на основе личностно- и индивидуально-ориентированного подходов в педагогическом сопровождении учащихся, с учетом возрастных и индивидуальных особенностей ребенка, уровня его актуального и потенциального развития.

**Адресат программы.** Программа рассчитана на детей 5-7 лет и 7-11 лет, количество учащихся в объединении – 10-15 человек. Программа «Фабрика гениев» соответствует возрастным особенностям учащихся.

Основной деятельностью дошкольников является игровая деятельность. Это период накопления, впитывания знаний, период конкретного мышления, которое ограничено проблемами, касающимися конкретных реальных объектов. В этом возрасте подражание является значимым условием интеллектуального развития. Для детей характерны особая внушаемость, впечатлительность, внутреннее принятие, умение сопереживать, формируется умение выполнять задания самостоятельно.

Основной, ведущей деятельностью учащихся младшего школьного возраста является учение, способность к осмысленному запоминанию. Продуктивность обучения младших школьников зависит от понимания ими характера задачи и от овладения соответствующими приемами и способами деятельности.

Набор учащихся в объединение осуществляется на добровольной основе. Зачисление в группы производится на основании заполнения родителями заявления о зачислении в муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования «Дом творчества «Вектор» и согласия родителя (законного представителя) несовершеннолетнего учащегося на обработку персональных данных.

**Объем и срок освоения программы.** Программа рассчитана на 1 год обучения, 144 часа в год (36 учебных недель).

**Формы обучения:** очная, очно-заочная. Основной формой обучения является практическое занятие.

**Режим занятий:** Занятия каждого из четырех модулей проводятся один раз в неделю по 1 часу, продолжительность одного часа занятия для дошкольников составляет 30 минут, для учащихся младшего школьного возраста – 40 минут.

**Цель программы:** развитие творческих и технических способностей учащихся старшего дошкольного и младшего школьного возраста в конструировании, моделировании и программировании технических объектов на основе конструкторов МАГНИКОН, РОБОТРЕК МАЛЫШ-1 и наборов РОБОТ KUBO, 3-D РУЧКА

**Задачи программы. Модуль 1 (**конструкторМАГНИКОН**):**

* формировать у учащихся устойчивый интерес к творческой деятельности технической направленности, стимулировать детское техническое творчество;
* создать условия для овладения основами конструирования и моделирования;
* способствовать формированию знаний и умений ориентироваться в технике чтения элементарных схем;
* закреплять знания об основных геометрических формах, делении их на части и составлением новых;
* формировать предпосылки учебной деятельности: умение и желание трудиться, выполнять задания в соответствии с инструкцией и поставленной целью, доводить начатое дело до конца, планировать будущую работу;
* знакомить с профессиями «Инженер-конструктор», «Инженер-строитель»;
* создавать условия для развития внимания, памяти, образного и пространственного мышления, способствовать развитию творческой активности учащегося;
* способствовать расширению кругозора и развитию представлений об окружающем мире;
* создавать условия для развития навыков межличностного общения и коллективного творчества.

**Задачи программы. Модуль 2** (набор 3-D РУЧКА)**:**

* формировать интерес к творческой деятельности технической направленности;
* познакомить с профессиями «Инженер-дизайнер», «Инженер-конструктор»;
* развивать у учащихся навыки технического творчества с 3-D РУЧКОЙ;
* учить правилам техники безопасности при работе с 3-D РУЧКОЙ;
* учить планировать свою деятельность и доводить ее до конца;
* учить различным способам и приемам при создании простейших композиций, объемных моделей с помощью 3-D РУЧКИ;
* развивать творческие способности и интеллект;
* развивать фантазию, воображение, художественный вкус и чувство гармонии;
* развивать коммуникативные навыки;

воспитывать трудолюбие, усидчивость, терпение, аккуратность, самостоятельность в работе.

**Задачи программы. Модуль 3** (конструктор РОБОТ KUBO):

* знакомить с правилами безопасного поведения при работе с роботом;
* знакомить с основными понятиями программирования робота KUBO;
* знакомить с профессиями «Инженер-робототехник», «Инженер-программист»;
* стимулировать общее речевое развитие, умение планировать и строить словесный рассказ своих действий;
* учить различать направления движения (прямо, направо, налево);
* учить строить заданный маршрут на карте, без опоры на карту, строить свой маршрут без опоры на карту;
* формировать умение мысленно делить маршрут на составные части и собирать из них целую программу;
* развивать внимание, память, логическое мышление и творческий потенциал;
* расширять представления учащихся о мире техники в окружающем мире и развивать интерес к творческой деятельности;
* формировать уважение к своему и чужому мнению.

**Задачи программы. Модуль 4 (**конструкторРОБОТРЕК МАЛЫШ-1**):**

* знакомить учащихся с технической терминологией и ТБ при работе с конструктором;
* формировать интерес к моделированию и техническому конструированию, умение создавать простейшие модели технических объектов;
* формировать навыки начального программирования;
* знакомить с основами технического конструирования и робототехники;
* знакомить с профессиями «Инженер-механик», «Инженер-робототехник»;
* формировать умение и желание выполнять задания в соответствии с инструкцией и поставленной целью, планировать будущую работу;
* развивать воображение, внимание, мышление, любознательность и коммуникативные навыки взаимодействия;
* воспитывать трудолюбие, самостоятельность, стремление к достижению поставленной цели.

**Содержание программы**

**Учебно-тематический план. Модуль 1. МАГНИКОН**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Наименование разделов / тем программы** | **Количество часов** | **Формы аттестации/ контроля** |
| **Всего**  | **Теория** | **Практика** |
| 1. | **Конструктор МАГНИКОН** | **1** | **0,5** | **0,5** |  |
| 1. | Вводное занятие. Инженерные профессии | 1 | 0,5 | 0,5 | беседа, вводная диагностика |
| **2.** | **2D модели** | **2** | **1** | **1** |  |
|  2. | Мир природы | 1 | 0,2 | 0,8 | демонстрация работ |
| 3. | Мир техники | 1 | 0,2 | 0,8 | выставка работ |
| **3.** | **3D модели** | **33** | **16,5** | **16,5** |  |
| 4. | Строим из плоских фигур объемные  | 1 | 0,2 | 0,8 | демонстрация работ |
| 5. | Куб. Волчек. Вигвам | 1 | 0,2 | 0,8 | выставка работ |
| 6. | Треугольная призма. Конус | 1 | 0,2 | 0,8 | демонстрация работ |
| 7. | Шар из треугольников | 1 | 0,2 | 0,8 | выставка работ |
| 8. | Четырехгранная пирамида | 1 | 0,2 | 0,8 | демонстрация работ |
| 9. | Трехгранная пирамида | 1 | 0,2 | 0,8 | выставка работ |
| 10. | Башня. Домик | 1 | 0,2 | 0,8 | демонстрация работ |
| 11. | Замок | 1 | 0,2 | 0,8 | выставка работ |
| 12.  | Колокольня | 1 | 0,2 | 0,8 | соревнование на скорость |
| 13. | Монгольская юрта | 1 | 0,2 | 0,8 | демонстрация работ |
| 14. | Пирамида Хеопса | 1 | 0,2 | 0,8 | выставка работ |
| 15. | Таджмахал | 1 | 0,2 | 0,8 | демонстрация работ |
| 16. | Шанхайская башня | 1 | 0,2 | 0,8 | Выставка работ. Промежуточная диагностика  |
| 17. | Эйфелева башня | 1 | 0,2 | 0,8 | групповая оценка работы |
| 18. | Тауэрский мост | 1 | 0,2 | 0,8 | соревнование на скорость |
| 19.  | Проект «Мир архитектуры». Профессия «Инженер-строитель» | 1 | 0,2 | 0,8 | обсуждение и защита проектов |
| 20. | Паровоз | 1 | 0,2 | 0,8 | демонстрация работ |
| 21. | Гоночная машина | 1 | 0,2 | 0,8 | выставка работ |
| 22. | Внедорожник | 1 | 0,2 | 0,8 | соревнование на скорость |
| 23. | Тягач с прицепом | 1 | 0,2 | 0,8 | демонстрация работ |
| 24. | Экскаватор-бульдозер | 1 | 0,2 | 0,8 | выставка работ |
| 25. | Автокран | 1 | 0,2 | 0,8 | соревнование на скорость |
| 26. | Самолет | 1 | 0,2 | 0,8 | демонстрация работ |
| 27. | Вертолет | 1 | 0,2 | 0,8 | выставка работ |
| 28. | Ракетная установка | 1 | 0,2 | 0,8 | соревнование на скорость |
| 29. | Космический спутник | 1 | 0,2 | 0,8 | демонстрация работ |
| 30. | Робот-трансформер | 1 | 0,2 | 0,8 | выставка работ |
|  31.  | Проект «Мир техники» | 1 | 0,2 | 0,8 | обсуждение и защита проектов |
| 32. | Карусель | 1 | 0,2 | 0,8 | демонстрация работ |
| 33. | Детская горка | 1 | 0,2 | 0,8 | выставка работ |
| 34. | Колесо обозрения | 1 | 0,2 | 0,8 | соревнование на скорость |
| 35.  | Проект «Детская площадка» | 1 | 0,2 | 0,8 | обсуждение проекта, защита проектов |
| 36. | Итоговая работа | 1 | 0,2 | 0,8 | итоговая диагностика защита проектов |
| **Итого:** | 36 | 7,5 | 28,5 |  |

**Содержание учебно-тематического плана. Модуль 1 МАГНИКОН**

**Раздел 1. Конструктор МАГНИКОН**

**Тема 1.** **Вводное занятие. Инженерные профессии**

Теория: Знакомство с конструктором. Техника безопасности на занятиях с конструктором МАГНИКОН. Изучение базовых деталей конструктора, их особенностей и свойств магнитов, входящих в их состав. Знакомство с аксессуарами. Знакомство с инженерными профессиями: профессия «Инженер-конструктор».

Практика: Сборка робота-помощника Магникона.

Форма контроля: беседа, вводная диагностика.

**Раздел 2. 2D модели**

**Тема 2.** **Мир природы.**

Теория: Форма и свойства живых объектов природы. Геометрические формы деталей конструктора.

Практика: Конструирование по схеме (от простого к сложному) моделей живой природы.

Форма контроля: демонстрация работ.

**Тема 3.** **Мир техники.**

Теория: Понятие «Техника. Технические объекты». Форма и свойства технических объектов

Практика: Конструирование по замыслу моделей из Мира техники

Форма контроля: выставка работ.

**Раздел 3. 3D модели**

**Тема 4.** **Строим из плоских фигур объемные.**

Теория: Основные формы плоских деталей: квадрат, треугольник, трапеция, шестиугольник.

Практика: Конструирование по схеме (от простого к сложному)

Форма контроля: демонстрация работ

**Тема 5.** **Куб. Волчек. Вигвам**

Теория: Обсуждение моделей. Определение основных деталей для сборки моделей Куба, Волчка и Вигвама.

Практика: Конструирование по схеме

Форма контроля: выставка работ

**Тема 6. Треугольная призма. Конус**

Теория: Обсуждение моделей. Определение основных деталей для сборки моделей.

Практика: Конструирование по схеме

Форма контроля: демонстрация работ

**Тема 7.** **Шар из треугольников.**

Теория: Обсуждение модели. Определение основных деталей для сборки модели

Практика: Конструирование по схеме.

Форма контроля: выставка работ.

**Тема 8.** **Четырехгранная пирамида**

Теория: Обсуждение модели. Определение основных деталей для сборки модели

Практика:

Форма контроля: демонстрация работ.

**Тема 9.** **Трехгранная пирамида**

Теория: Обсуждение модели. Определение основных деталей для сборки модели

Практика: Конструирование по схеме

Форма контроля: выставка работ.

**Тема 10.** **Башня. Домик.**

Теория: Обсуждение моделей. Определение основных деталей для сборки моделей

Практика: Конструирование по схеме

Форма контроля: демонстрация работ.

**Тема 11.** **Замок**

Теория: Обсуждение модели, краткая историческая справка. Определение основных деталей для сборки модели

Практика: Конструирование по схеме

Форма контроля: выставка работ.

**Тема 12.** **Колокольня**

Теория: Обсуждение модели, краткая историческая справка. Определение основных деталей для сборки модели

Практика: Конструирование по схеме

Форма контроля: соревнование на скорость.

**Тема 13.** **Монгольская юрта**

Теория: Обсуждение модели, краткая историческая справка. Определение основных деталей для сборки модели

Практика: Конструирование по схеме

Форма контроля: демонстрация работ.

**Тема 14.** **Пирамида Хеопса**

Теория: Обсуждение модели, краткая историческая справка. Определение основных деталей для сборки модели

Практика: Конструирование по схеме

Форма контроля: выставка работ.

**Тема 15.** **Таджмахал**

Теория: Обсуждение модели, краткая историческая справка. Определение основных деталей для сборки модели

Практика: Конструирование по схеме

Форма контроля: демонстрация работ.

**Тема 16.** **Шанхайская башня**

Теория: Обсуждение модели, краткая историческая справка. Определение основных деталей для сборки модели

Практика: Конструирование по схеме

Форма контроля: Выставка работ. Промежуточная диагностика.

**Тема 17.** **Эйфелева башня**

Теория: Обсуждение модели, краткая историческая справка. Определение основных деталей для сборки модели

Практика: Конструирование по схеме

Форма контроля: групповая оценка работы.

**Тема 18.** **Тауэрский мост**

Теория: Обсуждение модели, краткая историческая справка. Определение основных деталей для сборки модели

Практика: Конструирование по схеме

Форма контроля: соревнование на скорость.

**Тема 19.** **Проект «Мир архитектуры». Профессия «Инженер-строитель»**

Теория: Знакомство с профессией «Инженер-строитель»: проектирование, конструирование. Обсуждение проекта, выбор моделей. Обсуждение моделей. Определение основных деталей для сборки моделей

Практика: Конструирование и моделирование по замыслу

Форма контроля: обсуждение проекта, защита проектов.

**Тема 20.** **Паровоз**

Теория: Обсуждение модели. Определение основных деталей для сборки модели

Практика: Конструирование по схеме

Форма контроля: демонстрация работ.

**Тема 21.** **Гоночная машина**

Теория: Обсуждение модели. Определение основных деталей для сборки модели

Практика: Конструирование по схеме

Форма контроля: выставка работ.

**Тема 22.** **Внедорожник**

Теория: Обсуждение модели. Определение основных деталей для сборки модели

Практика: Конструирование по схеме

Форма контроля: соревнование на скорость.

**Тема 23.** **Тягач с прицепом**

Теория: Обсуждение модели. Определение основных деталей для сборки модели

Практика: Конструирование по схеме

Форма контроля: демонстрация работ.

**Тема 24.** **Экскаватор-бульдозер**

Теория: Обсуждение модели. Определение основных деталей для сборки модели

Практика: Конструирование по схеме

Форма контроля: выставка работ.

**Тема 25.** **Автокран**

Теория: Обсуждение модели. Определение основных деталей для сборки модели

Практика: Конструирование по схеме

Форма контроля: соревнование на скорость.

**Тема 26.** **Самолет**

Теория: Обсуждение модели. Определение основных деталей для сборки модели

Практика: Конструирование по схеме

Форма контроля: демонстрация работ.

**Тема 27.** **Вертолет**

Теория: Обсуждение модели. Определение основных деталей для сборки модели

Практика: Конструирование по схеме

Форма контроля: выставка работ.

**Тема 28. Ракетная установка**

Теория: Обсуждение модели. Определение основных деталей для сборки модели

Практика: Конструирование по схеме

Форма контроля: соревнование на скорость.

**Тема 29.** **Космический спутник**

Теория: Обсуждение модели. Определение основных деталей для сборки модели

Практика: Конструирование по схеме

Форма контроля: демонстрация работ.

**Тема 30.** **Робот-трансформер**

Теория: Обсуждение модели. Определение основных деталей для сборки модели

Практика: Конструирование по схеме

Форма контроля: выставка работ.

**Тема 31. Проект «Мир техники**»

Теория: Обсуждение проекта, выбор моделей. Обсуждение моделей. Определение основных деталей для сборки моделей

Практика: Конструирование и моделирование по замыслу

Форма контроля: обсуждение проекта, защита проектов.

**Тема 32. Карусель**

Теория: Обсуждение модели. Определение основных деталей для сборки модели

Практика: Конструирование по схеме

Форма контроля: демонстрация работ.

**Тема 33.** **Детская горка**

Теория: Обсуждение модели. Определение основных деталей для сборки модели

Практика: Конструирование по схеме

Форма контроля: выставка работ.

**Тема 34. Колесо обозрения**

Теория: Обсуждение модели. Определение основных деталей для сборки модели

Практика: Конструирование по схеме

Форма контроля: соревнование на скорость.

**Тема 35.** **Проект «Детская площадка»**

Теория: Обсуждение проекта, выбор моделей. Обсуждение моделей. Определение основных деталей для сборки моделей

Практика: Конструирование по схеме

Форма контроля: обсуждение проекта, защита проектов.

**Тема 36. Итоговая работа**

Теория: Обсуждение проектов

Практика: Конструирование и моделирование по замыслу.

Форма контроля: итоговая диагностика.

**Планируемые результаты. Модуль 1. МАГНИКОН**

***По окончании обучения учащиеся***

***имеют представления***

* о мире техники в окружающем мире;
* о профессиях «Инженер-конструктор», «Инженер-строитель».

***знают:***

* основные геометрические формы;

***умеют:***

* делить геометрические формы на части и составлять новые;
* читать элементарные схемы, действовать по схеме по инструкции педагога;
* определяют самостоятельно необходимые модели для выполнения объекта;

***владеют начальными навыками:***

* конструирования и моделирования.

***В результате реализации программы у учащихся формируются личностные качества:***

* внимание, память, инициатива, творческая активность;

***В результате обучения по программе у учащихся сформированы метапредметные компетенции:***

* интерес к творческой деятельности технической направленности;
* умение и желание трудиться, выполнять задания в соответствии с инструкцией и поставленной целью, планировать будущую работу;
* творческое мышление (образное, логическое и пространственное).

**Учебно-тематический план. Модуль 2. 3-D РУЧКА**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Наименование разделов / тем программы** | **Количество часов** | **Форма аттестации/ контроля** |
| **Всего**  | **Теория** | **Практика** |
|  | **Введение** |  **1** |  **0,3** | **0,7** |  |
| 1. | Устройство 3-D ручки. Приемы работы. Профессия «Инженер-конструктор» |  1 |  0,3 | 0,7 |  Вводная диагностика  |
| **I.** | **Волшебный мир 3-D ручки** | **5** | **2,3** | **2,7** |  |
| 2. | Знакомство с техникой рисования 3-D ручкой |  1 | 0,5 | 0,5 | Практическая работа |
| 3. | Устройство 3-D ручки |  1 | 0,5 | 0,5 | Практическая работа |
| 4. | Виды пластика. Особенность работы |  1 | 0,5 | 0,5 | Практическая работа |
| 5. | Инструменты, приспособления, материалы  |  1  | 0,5 | 0,5 | Практическая работа |
| 6. | Последовательность выполнения практической работы |  1 |  0,3 | 0,7 | Контрольные задания  |
| **II.** | **Плоскостные работы** | **9** | **4,5** | **4,5** |  |
| 7. | Знакомство с техникой «рисование на плоскости» | 1 | 0,5 | 0,5 | Практическая работа |
| 8. | Творческая работа «Осеннее дерево»  | 1 | 0,5 | 1,5 | Практическая работа |
| 9. | Творческая работа «Гриб» | 1 | 0,5 | 1,5 | Практическая работа |
| 10. | Творческая работа «Зонт» |  1 | 0,5 | 1,5 | Практическая работа |
| 11.  | Творческая работа «Бабочка» |  1 | 0,5 | 1,5 | Практическая работа |
| 12. | Творческая работа «Снежинки» | 1 | 0,5 | 1,5 | Практическая работа |
| 13. | Творческая работа «Снеговик» | 1 | 0,5 | 1,5 | Практическая работа |
| 14. | Творческая работа «Новый год» |  1 | 0,5 | 1,5 | Практическая работа |
| 15. | Творческая работа «Зимний лес» |  1 | 0,5 | 1,5 | Контрольные задания. Промежуточная диагностика |
| **III.** | **Объемные работы** |  **12** | **3,3** | **8,7** |  |
| 16. | Знакомство с техникой «объемные работы» | 1 | 0,3 | 0,7 | Практическая работа |
| 17.  | Творческая работа «Звезда».  | 1 | 0,3 | 0,7 | Практическая работа |
| 18. | Творческая работа «Дом» | 2 | 0,5 | 1,5 | Практическая работа |
| 19. | Творческая работа «Верба» | 1 | 0,3 | 0,7 | Практическая работа |
| 20. | Творческая работа «Торт» | 1 | 0,3 | 0,7 | Практическая работа |
| 21. | Творческая работа «Кошка» | 2 | 0,5 | 1,5 | Практическая работа. |
| 22. | Профессия «Инженер-дизайнер». Творческая работа «Ваза» | 2 | 0,5 | 1,5 | Практическая работа |
| 23. | Творческая работа «Подснежники» | 1 | 0,3 | 0,7 | Практическая работа |
| 24. | Творческая работа «Машина» |  1 | 0,3 | 0,7 | Контрольное задание  |
| **IV.** | **Свободная творческая деятельность** | **9** | **2,5** | **6,5** | Практическая работа |
| 25. | Творческая работа «Браслет» | 2 | 0,5 | 1,5 | Практическая работа |
| 26. | Творческая работа «Салфетка» | 2 | 0,5 | 1,5 | Практическая работа |
| 27. | Творческая работа «Арбуз» | 2 | 0,5 | 1,5 | Практическая работа |
| 28.  | Творческая работа «Клубника» | 2 | 0,5 | 1,5 | Практическая работа |
| 29. | Выставка готовых работ | 1 | 0,5 | 0,5 | Итоговая диагностика.Демонстрационная выставка |
|  | **Итого** | **36** | **12,9** | **23,1** |  |

**Содержание учебно-тематического плана. Модуль 2. 3-D РУЧКА**

Введение

**Тема 1. Устройство 3-D ручки. Приемы работы.** Профессии: инженер-дизайнер, инженер-конструктор.

Теория. Ознакомление учащихся с курсом обучения. Требования по охране труда и пожарной безопасности на занятиях. Правила работы в кабинете и организация рабочего места. Знакомство с конструкцией горячей 3D ручки. Предохранение от ожогов. Заправка и замена пластика. Знакомство с профессиями «Инженер-дизайнер», «Иинженер-конструктор».

Практика. Ознакомительная беседа «Расскажи о себе и своих увлечениях». Определение индивидуального маршрута ребенка.

Формаконтроля. Вводная диагностика.

**Раздел I. Волшебный мир 3-D ручки**

**Тема 2. Знакомство с техникой рисования 3-D ручкой**

Теория. Ознакомление с техникой рисования 3-D ручкой. Знакомство с инструментами и материалами. Просмотр иллюстраций.

Практика. Рисование специальными цветными пластиковыми нитями по готовым трафаретам.

Форма контроля. Практическая работа.

**Тема 3.** **Устройство 3-D ручки**

Теория. Ознакомление с устройством 3-D ручки, знакомство с инструментами и материалами, просмотр иллюстраций.

Практика*.* Изготовление работы на свободную тему, оформление в паспарту.

Форма контроля. Практическая работа.

**Тема 4.** **Виды пластика. Особенность работы**

Теория. Просмотр картин с изображением на разных видах пластика. Изучений цветовой гаммы.

Практика. Рисование на пластике или стекле, изготовление работы на свободную тему, оформление в паспарту.

Форма контроля. Практическая работа.

**Тема 5.** **Инструменты, приспособления, материалы**

Теория. Изучение инструментов, способов их применения на разных поверхностях. Приспособления и материалы. Свойства материалов.

Практика. Изготовление работы на свободную тему, оформление в паспарту.

Форма контроля. Практическая работа.

**Тема 6.** **Последовательность выполнения практической работы**

Теория. Изучение последовательности выполнения работы, правил и форм.

Практика. Изготовление работы на свободную тему, оформление в паспарту.

Форма контроля*.* Контрольные задания.

**Раздел II. Плоскостные работы**

**Тема 7. Знакомство с техникой «рисование на плоскости»**

Теория. Ознакомление с техникой «рисование на плоскости», знакомство с инструментами и материалами, просмотр иллюстраций.

Практика. Выполнение плоскостных рисунков, подбор подходящих трафаретов. Рисование на пластике или стекле.

Форма контроля. Практическая работа.

**Тема 8.** **Творческая работа «Осеннее дерево»**

Теория. Рассматривание декоративного осеннего дерева. Обсуждение осенних деревьев.

Практика. Изготовление трафарета, подбор необходимых материалов для работы, подходящей цветовой гаммы пластиковых нитей. Выполнение плоского рисунка «Осеннее дерево.

Форма контроля. Практическая работа.

**Тема 9.** **Творческая работа «Гриб»**

Теория. Рассматривание иллюстраций видов грибов. Изучений цветовой гаммы грибов в лесу.

Практика. Изготовление трафарета, подбор необходимых материалов для работы, подходящей цветовой гаммы пластиковых нитей. Выполнение плоского рисунка «Гриб».

Форма контроля. Практическая работа.

**Тема 10.** **Творческая работа «Зонт»**

Теория. Рассматривание макета зонтика.

Практика. Изготовление трафарета, подбор необходимых материалов для работы, подходящей цветовой гаммы пластиковых нитей. Выполнение плоского рисунка «Зонт».

Форма контроля. Практическая работа.

**Тема 11.** **Творческая работа «Бабочка»**

Теория. Рассматривание иллюстраций бабочек. Просмотр видео - ролика «Виды бабочек»

Практика. Изготовление трафарета, подбор необходимых материалов для работы, подходящей цветовой гаммы пластиковых нитей. Выполнение плоского рисунка «Бабочка».

Форма контроля. Практическая работа.

**Тема 12.** **Творческая работа «Снежинки»**

Теория. Рассматривание готовых работ «Снежинки». Просмотр видео - ролика «Свойства снежинок»

Практика. Изготовление трафарета, подбор необходимых материалов для работы, подходящей цветовой гаммы пластиковых нитей. Выполнение плоского рисунка «Снежинки».

Форма контроля. Практическая работа

**Тема 13**. **Творческая работа «Снеговик»**

Теория. Просмотр серии фотографий «Как дети снеговика лепили»

Практика. Изготовление трафарета, подбор необходимых материалов для работы, подходящей цветовой гаммы пластиковых нитей. Выполнение плоского рисунка «Снеговик».

Форма контроля. Практическая работа.

**Тема 14**. **Творческая работа «Новый год»**

Теория. Рассматривание иллюстраций празднования нового года в разных странах.

Практика. Изготовление трафарета, подбор необходимых материалов для работы, подходящей цветовой гаммы пластиковых нитей. Выполнение плоского рисунка «Новый год».

Форма контроля. Практическая работа.

**Тема 15.** **Творческая работа «Зимний лес»**

Теория. Рассматривание иллюстраций зимнего леса.

Практика. Изготовление трафарета, подбор необходимых материалов для работы, подходящей цветовой гаммы пластиковых нитей. Выполнение плоского рисунка «Зимний лес».

Форма контроля. Контрольные задания. Промежуточная диагностика.

**Раздел III. Объемные работы**

**Тема 16.** **Знакомство с техникой «объемные работы»**

Теория. Ознакомление с техникой «объемные работы» 3-D ручкой. Знакомство с инструментами и материалами. Просмотр иллюстраций. Создание плоских элементов для последующей сборки. Работа с технологией, основанной на отвердевающем полимере, не требующем нагрева

Практика. Рисование объемных моделей.

Форма контроля. Практическая работа.

**Тема 17.** **Творческая работа «Звезда».**

Теория. Просмотр иллюстраций «Звездное небо», знакомство с инструментами и материалами, необходимыми в работе.

Практика. Сборка моделей из отдельных элементов, подбор необходимых материалов для работы, подходящей цветовой гаммы пластиковых нитей. Выполнение объемной работы «Звезда».

Форма контроля. Практическая работа.

**Тема 18.** **Творческая работа «Дом»**

Теория. Рассматривание макета дома, его деталей, оформление.

Практика. Сборка моделей из отдельных элементов, подбор необходимых материалов для работы, подходящей цветовой гаммы пластиковых нитей. Выполнение объемной работы «Дом».

Форма контроля. Практическая работа.

**Тема 19.** **Творческая работа «Верба»**

Теория. Рассматривание макета зонтика.

Практика. Сборка моделей из отдельных элементов, подбор необходимых материалов для работы, подходящей цветовой гаммы пластиковых нитей. Выполнение объемной работы «Верба».

Форма контроля. Практическая работа

**Тема 20.** **Творческая работа «Торт»**

Теория. Рассматривание иллюстраций. Просмотр видео-занятия «Изготовление объемных тортов».

Практика. Сборка моделей из отдельных элементов, подбор необходимых материалов для работы, подходящей цветовой гаммы пластиковых нитей. Выполнение объемной работы «Торт».

Форма контроля. Практическая работа.

**Тема 21.** **Творческая работа «Кошка»**

Теория. Рассматривание иллюстраций. Просмотр видео-занятия «Изготовление объемных животных»

Практика. Сборка моделей из отдельных элементов, подбор необходимых материалов для работы, подходящей цветовой гаммы пластиковых нитей. Выполнение объемной работы «Кошка».

Форма контроля. Практическая работа.

**Тема 22.** **Творческая работа «Ваза»**. Профессия «Инженер-дизайнер»

Теория. Знакомство с профессией «Инженер-дизайнер». Моделирование и применение 3D ручки в создании объемного предмета: элемент интерьера. Рассматривание макета вазы. Беседа по теме занятия.

Практика. Сборка моделей из отдельных элементов, подбор необходимых материалов для работы, подходящей цветовой гаммы пластиковых нитей Сборка моделей из отдельных элементов. Выполнение объемной работы «Ваза».

Форма контроля. Практическая работа.

**Тема 23.** **Творческая работа «Подснежники»**

Теория. Рассматривание макета подснежников. Беседа по теме занятия.

Практика. Сборка моделей из отдельных элементов, подбор необходимых материалов для работы, подходящей цветовой гаммы пластиковых нитей. Выполнение объемной работы «Подснежники».

Форма контроля*.* Практическая работа*.*

**Тема 24**. **Творческая работа «Машина»**

Теория. Рассматривание иллюстраций разных видов машин. Просмотр видео-занятия «Машины будущего»

Практика. Создание оригинальной 3D модели. Повторение основных понятий проектного подхода.

Форма контроля. Контрольное задание.

**IV. «Свободная творческая деятельность»**

**Тема 25.** **Творческая работа «Браслет»**

Теория. Просмотр работ по пройденным темам, обсуждение техник по итогам курса реализации программы.

Практика. Изготовление плоскостной или объемной работы на выбор, изготовление декоративного изделия «Браслет».

Форма контроля. Практическая работа.

**Тема 26. Творческая работа «Салфетка»**

Теория. Просмотр работ по пройденным темам, обсуждение техник по итогам курса реализации программы.

Практика. Изготовление плоскостной или объемной работы на выбор, изготовление декоративного изделия «Салфетка»

Форма контроля. Практическая работа.

**Тема 27.** **Творческая работа «Арбуз»**

Теория. Просмотр работ по пройденным темам, обсуждение техник по итогам курса реализации программы.

Практика. Изготовление плоскостной или объемной работы на выбор, изготовление декоративного изделия «Арбуз»

Форма контроля. Практическая работа.

**Тема. 28. Творческая работа «Клубника»**

Теория. Просмотр работ по пройденным темам, обсуждение техник по итогам курса реализации программы.

Практика. Изготовление плоскостной или объемной работы на выбор, изготовление декоративного изделия «Клубника».

Форма контроля. Практическая работа.

**Тема 29.** **Выставка готовых работ**

Теория. Обсуждение оформления выставки, составление эскиза. Подготовка учащихся к демонстрации своих работ.

Практика. Подготовка необходимых материалов. Отбор выставочных работ. Оформление выставки.

Форма контроля. Итоговая диагностика. Демонстрационная выставка.

**Планируемые результаты. Модуль 2. 3-D РУЧКА**

***По окончании обучения учащиеся***

***знают:***

* правила техники безопасности при работе с 3-D ручкой;
* различные способы и приемы работы с 3-D ручкой.

***имеют представление:***

* о профессиях «Инженер-конструктор», «Инженер-дизайнер».

***умеют:***

* планировать свою деятельность и доводить ее до конца;
* логически и творчески мыслить, анализировать, концентрировать внимание на главном;
* создавать простейшие композиции, художественные поделки, объемные модели с помощью 3-D ручки;
* использовать в работе фантазию, воображение, художественный вкус и чувство гармонии;
* общаться и работать в коллективе.

***Владеют начальными навыками:***

* конструирования и моделирования с 3-D ручкой;
* коллективного творчества.

***В результате реализации программы у учащихся формируются личностные качества:***

* трудолюбие, терпение, аккуратность, усидчивость, самостоятельность в работе.
* ***В результате обучения по программе у учащихся сформированы метапредметные компетенции:***
* интерес к творческой деятельности технической направленности.

**Учебно-тематический план. Модуль 3. РОБОТ KUBO**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Наименование разделов / тем программы** | **Количество часов** | **Формы аттестации/ контроля** |
| **Всего**  | **Теория** | **Практика** |
| 1. | **Конструктор РОБОТ KUBO** | **1** | **0,5** | **0,5** |  |
| 1.  | Вводное занятие. Профессия «Инженер-робототехник» | 1 | 0,5 | 0,5 | беседа, вводная диагностика |
| **2.** | **Маршруты** | **9** | **4,5** | **4,5** |  |
| 2.  | Знакомство с роботом KUBO | 1 | 0,2 | 0,8 | беседа, обсуждение, демонстрация работ |
| 3. | Знакомство с картой | 1 | 0,2 | 0,8 | беседа, обсуждение, демонстрация работ |
| 4. | Робот KUBO и пазлы Tag Tiles | 1 | 0,2 | 0,8 | демонстрация работ |
| 5. | Робот KUBO и пазлы Tag Tiles | 1 | 0,2 | 0,8 | соревнование на скорость |
| 6. | Первый день робота KUBO | 1 | 0,2 | 0,8 | демонстрация работ |
| 7. | Маршуты | 1 | 0,2 | 0,8 | демонстрация работ |
| 8. | Запоминание маршрутов | 1 | 0,2 | 0,8 | соревнование на скорость |
| 9. | Составление авторских маршрутов  | 1 | 0,2 | 0,8 | презентация и обсуждение маршрутов |
| 10. | Составление авторских маршрутов | 1 | 0,2 | 0,8 | презентация и обсуждение маршрутов |
| **3.** | **Функции** | **8** | **4** | **4** |  |
| 11. | Робот KUBO идет в столовую | 1 | 0,2 | 0,8 | выставка работ |
| 12. | Робот KUBO идет в спортзал | 1 | 0,2 | 0,8 | демонстрация работ |
| 13. | Робот KUBO играет | 1 | 0,2 | 0,8 | демонстрация работ |
| 14. | Робот KUBO садится в автобус | 1 | 0,2 | 0,8 | демонстрация работ |
| 15. | Робот KUBO на перерыве | 1 | 0,2 | 0,8 | выставка работ |
| 16. | Робот KUBO идет в школу | 1 | 0,2 | 0,8 | демонстрация работ |
| 17. | Робот KUBO идет из школы | 1 | 0,2 | 0,8 | демонстрация работ |
| 18. | Прогулка робота KUBO на выходных | 1 | 0,2 | 0,8 | промежуточная диагностика |
| **4.** | **Подпрограммы (Вложенные функции)** | **8** | **4** | **4** |  |
| 19. | Робот KUBO отправляется в путешествие | 1 | 0,2 | 0,8 | демонстрация работ |
| 20. | Ваша очередь стать роботом. Профессия «Инженер-программист» | 1 | 0,2 | 0,8 | выставка работ |
| 21. | Робот KUBO возвращается из путешествия | 1 | 0,2 | 0,8 | демонстрация работ |
| 22. | Ваша очередь стать роботом | 1 | 0,2 | 0,8 | соревнование на скорость |
| 23. | Робот KUBO едет к булочнику | 1 | 0,2 | 0,8 | демонстрация работ |
| 24. | Ваша очередь стать роботом | 1 | 0,2 | 0,8 | соревнование на скорость |
| 25. | Робот KUBO едет от булочника | 1 | 0,2 | 0,8 | выставка работ |
| 26. | Ваша очередь стать роботом | 1 | 0,2 | 0,8 | соревнование на скорость |
| **5.** | **Циклы** | **10** | **5** | **5** |  |
| 27. | Возле костра. | 1 | 0,2 | 0,8 | демонстрация работ |
| 28. | Ваша очередь стать роботом | 1 | 0,2 | 0,8 | соревнование на скорость |
| 29. | Пробежка робота KUBO | 1 | 0,2 | 0,8 | демонстрация работ |
| 30. | Ваша очередь стать роботом | 1 | 0,2 | 0,8 | соревнование на скорость |
| 31. | В поисках сокровищ | 1 | 0,2 | 0,8 | групповая оценка работы |
| 32. | Ваша очередь стать роботом | 1 | 0,2 | 0,8 | соревнование на скорость |
| 33. | Проект «Собственная карта и история» | 1 | 0,2 | 0,8 | беседа, обсуждение проекта |
| 34. | Создание собственной карты | 1 | 0,2 | 0,8 | обсуждение маршрутов |
| 35. | Создание собственной истории | 1 | 0,2 | 0,8 | защита и обсуждение проектов |
| 36. | Итоговая работа | 1 | 0,2 | 0,8 | итоговая диагностика  |
| **Итого:** | 36 | 7,5 | 28,5 |  |

**Содержание учебно-тематического плана. Модуль 3. РОБОТ KUBO**

**Раздел 1. Конструктор РОБОТ KUBO**

**Тема 1. Вводное занятие. Профессия «Инженер-робототехник»**

Теория: Техника безопасности на занятиях с конструктором «Робот KUBO». Знакомство с инженерными профессиями: профессия «Инженер-робототехник».

Изучение базовых деталей конструктора, их особенностей и свойств. Знакомство с аксессуарами.

Практика: Сборка робота-помощника KUBO.

Форма контроля: беседа, вводная диагностика.

**Раздел 2. Маршруты**

**Тема 2.** **Знакомство с роботом KUBO**

Теория: Познакомить ребят с роботом и принципами его работы.

Практика: Побыть роботом KUBO. Выполнение учащимся простейших двигательных маршрутов.

Форма контроля: беседа, обсуждение, демонстрация собственных маршрутов.

**Тема 3.** **«Знакомство с картой»**

Теория: Познакомить ребят с игровой картой.

Практика: Составление маршрутов по игровой карте.

Форма контроля: беседа, обсуждение, демонстрация работ.

**Тема 4.** **Робот KUBO и пазлы Tag Tiles**

Теория: Сформировать у детей понимание пазлов TagTiles для движений на примере собственного тела. Как ребята используют направления и перемещения в повседневной жизни?

Практика: Составление маршрутов из дома в школу.

Форма контроля: демонстрация работ.

**Тема 5.** **РОБОТ KUBO и пазлы Tag Tiles**

Теория: Дать представление о 3-х видах пазлов, сформировать понимание направления движения в зависимости от вида и цвета пазлов. Научить применять совместно робота KUBO и пазлы, чтобы посмотреть, как они взаимодействуют.

Практика: Составление маршрутов по игровой карте.

Форма контроля: соревнование на скорость.

**Тема 6.** Первый день робота KUBO

Теория: Сформировать умение работать с маршрутами.

Практика: Составление маршрутов по игровой карт.е

Форма контроля: демонстрация работ.

**Тема 7. Маршруты**

Теория: Научить детей строить маршрут, по которому робот KUBO проследует от одной точки на карте действий ко второй точке.

Практика: Составление маршрутов по игровой карте.

Форма контроля: демонстрация работ.

**Тема 8.** **Запоминание маршрутов**

Теория: Научить детей самостоятельно проходить маршруты, которые они запомнили. Учить оценивать, насколько движения ребенка похожи на то, как робот KUBO запоминает пазлы TagTiles, считывая их. Сформировать умение с помощью пазлов создавать маршрут от стола воспитанника до стола воспитателя. Учить запоминать весь маршрут и проходить по нему.

Практика: Составление маршрутов.

Форма контроля: соревнование на скорость.

**Тема 9.** **Составление авторских маршрутов**

Теория: Сформировать умение программировать собственный маршрут движения робота.

Практика: Составление авторских маршрутов.

Форма контроля: презентация и обсуждение маршрутов.

**Тема 10.** **Составление авторских маршрутов**

Теория: Развивать творческое начало и инициативу детей, а также умение находить ошибки и исправлять их.

Практика: Составление маршрутов.

Форма контроля: презентация и обсуждение маршрутов.

**Раздел 3. Функции**

**Тема 11.** **Робот KUBO идет в столовую**

Теория: Познакомить с понятием - функция. Сформировать у детей умение анализировать при ответе на вопросы: «Правильно ли вы составили свою функцию? Что нужно помнить при составлении функций?

Практика: Составление маршрутов с функциями.

Форма контроля: выставка работ.

**Тема 12.** **Робот KUBO идет в спортзал**

Теория: Заставить робота KUBO «запомнить» маршрут к футбольному мячу с помощью синей функции и пазлов воспроизведения.

Практика: Составление маршрутов с функциями.

Форма контроля: демонстрация работ.

**Тема 13.** **Робот KUBO играет**

Теория: Что могут делать роботы из того, что не под силу людям (и наоборот)? Где мы можем наблюдать роботов? Какую работу делают роботы на заводах и фабриках? Как можно применять роботов в детском саду?».

Практика: Составление маршрутов с функциями.

Форма контроля: демонстрация работ.

**Тема 14. Робот KUBO садится в автобус**

Теория: Продолжать учить ребят работать с функциями. Сформировать умение выбрать маршрут и составить функцию, с помощью которой робот KUBO доберется от школьного звонка до автобусной остановки, с применением синих пазлов «Запись функции» и «Воспроизведение функции».

Практика: Составление маршрутов с функциями.

Форма контроля: демонстрация работ.

**Тема 15**. **Робот KUBO на перерыве**

Теория: Учить создавать игру, в которую робот KUBO будет играть во время перерыва, с помощью синих пазлов «Запись функции» и «Воспроизведение функции»

Практика: Составление маршрутов с функциями.

Форма контроля: выставка работ.

**Тема 16.** **Робот KUBO идет в школу**

Теория: Закреплять умение работать с функциями.

Практика: Составление маршрутов с функциями.

Форма контроля: демонстрация работ.

**Тема 17.** **Робот KUBO идет из школы**

Теория: Закреплять умение работать с функциями.

Практика: Составление маршрутов с функциями.

Форма контроля: демонстрация работ.

**Тема 18.** **Прогулка робота KUBO на выходных**

Теория: Продолжать учить детей работать с функциями. Провести небольшую экскурсию по карте для робота KUBO, давая партнеру распоряжения небольшого объема. Сформировать у ребят умение критически мыслить при ответе на вопросы: «Будут ли два разных набора для функции работать одинаково или по-разному? Что произошло, когда робот KUBO выполнил синюю функцию? Что произошло, когда робот KUBO выполнил красную функцию?»

Практика: Составление маршрутов с функциями.

Форма контроля: Демонстрация работ. Промежуточная диагностика.

**Раздел 4. Подпрограммы (Вложенные функции)**

**Тема 19. Робот KUBO отправляется в путешествие**

Теория: Познакомить детей с подпрограммами. Создание двух функций для составления маршрута и превращения функции в подпрограмму. Учить ребят анализировать при ответе на вопросы: «Если вам пришлось отлаживать код, то что именно вы исправили? Почему составление 9 подпрограммы - разумное решение? Когда бы вы могли применить подпрограмму в своей собственной жизни?»

Практика: Составление маршрутов с подпрограммами.

Форма контроля: демонстрация работ.

**Тема 20. Ваша очередь стать роботом. Профессия «Инженер-программист»**

Теория: Знакомство с профессией «Инженер-программист»: программы, программирование.

Формировать умение работать с подпрограммами.

Практика: Составление маршрутов с подпрограммами.

Форма контроля: выставка работ.

**Тема 21. Робот KUBO возвращается из путешествия**

Теория: Учить выполнять функции и понимать подпрограммы на примере движений собственного тела.

Практика: Составление маршрутов с подпрограммами.

Форма контроля: демонстрация работ.

**Тема 22.** **Ваша очередь стать роботом**

Теория: Развивать умение выполнять подпрограмму, составленную другой группой. Учить прогнозировать, где окончатся ваши передвижения?

Практика: Составление маршрутов с подпрограммами.

Форма контроля: соревнование на скорость.

**Тема 23.** **Робот KUBO едет к булочнику**

Теория: Развивать умение работать с подпрограммами. Учить детей придумывать рассказы в соответствии с теми действиями, которые запрограммирован выполнять робот KUBO на карте действий. (Должна использоваться по крайней мере одна подпрограмма)

Практика: Составление маршрутов с подпрограммами.

Форма контроля: демонстрация работ.

**Тема 24.** **Ваша очередь стать роботом**

Теория: Формировать у ребят понятие «отладка работы» и для чего она нужна.

Практика: Составление маршрутов с подпрограммами.

Форма контроля: соревнование на скорость.

**Тема 25.** **Робот KUBO едет от булочника**

Теория: Продолжать формировать умение работать с подпрограммами. Учить ребят придумать рассказы в соответствии с теми действиями, которые запрограммирован выполнять робот KUBO на карте действий. (Необходимо начинать свой маршрут у булочника). Ребята должны разбить свои рассказы на два раздела: каждый ребенок будет составлять функцию по одному разделу. Затем дети объединяют две функции вместе так, чтобы одна из них стала подпрограммой.

Практика: Составление маршрутов с подпрограммами.

Форма контроля: выставка работ.

**Тема 26.** **Ваша очередь стать роботом**

Теория: Учить выявлять ошибки и выполнять отладку. Они могут подготовить больше рассказов и повторять эту задачу до тех пор, пока они не будут уверенно понимать концепцию подпрограмм.

Практика: Составление маршрутов с подпрограммами.

Форма контроля: соревнование на скорость.

**Раздел 5. Циклы**

**Тема 27. Возле костра**

Теория: Познакомить детей с понятием – цикл и дать поработать с циклами.

Практика: Составление маршрутов с циклами.

Форма контроля: демонстрация работ.

**Тема 28.** **Ваша очередь стать роботом**

Теория: Формировать умение создавать маршрут для робота KUBO, по которому он обойдет вокруг костра. Затем преобразовать маршрут в функцию с циклом.

Практика: Составление маршрутов с циклами.

Форма контроля: соревнование на скорость.

**Тема 29. Пробежка робота KUBO**

Теория: Формировать умение работать с циклами. Учить составлять функцию с циклом, используя как можно меньшее количество пазлов, чтобы робот KUBO преодолел длинную дистанцию с минимальным количеством поворотов.

Практика: Составление маршрутов с циклами.

Форма контроля: демонстрация работ.

**Тема 30. Ваша очередь стать роботом**

Теория: Формировать понимание полезности функции – циклы.

Практика: Составление маршрутов с циклами.

Форма контроля: соревнование на скорость.

**Тема 31. В поисках сокровищ**

Теория: Продолжать развивать умение работать с циклами.

Практика: Составление маршрутов с циклами.

Форма контроля: групповая оценка работы.

**Тема 32.** **Ваша очередь стать роботом**

Теория: Учить составлять функции с циклами, чтобы запрограммировать робота KUBO на собирание максимального количества сокровищ.

Практика: Составление маршрутов с циклами.

Форма контроля: соревнование на скорость.

**Тема 33.** **Проект «Собственная карта и история»**

Теория: Создание собственной карты и истории. Закреплять умение работать с циклами. Учить ребят с помощью чистой карты придумывать и рисовать собственную карту и создавать историю.

Практика: Составление маршрутов с подпрограммами.

Форма контроля: беседа, обсуждение проекта.

**Тема 34.** **Создание собственной карты**

Теория: Закреплять умение работать с циклами. Учить ребят с помощью чистой карты придумывать и рисовать собственную карту и создавать историю.

Практика: Составление маршрутов с подпрограммами.

Форма контроля: обсуждение маршрутов.

**Тема 35.** **Создание собственной истории**

Теория: Закреплять умение работать с циклами. Учить ребят с помощью чистой карты придумывать и рисовать собственную карту и создавать историю.

Практика: Составление маршрутов с подпрограммами.

Форма контроля: обсуждение проекта, защита проектов.

**Тема 36.** **Итоговая работа**

Теория: Обсуждение проектов.

Практика: Конструирование и моделирование по замыслу.

Форма контроля: итоговая диагностика.

**Планируемые результаты. Модуль 3. РОБОТ KUBO**

***По окончании обучения учащиеся***

***знают:***

* правила безопасного поведения при работе с роботом;
* основные понятия программирования робота KUBO;

***имеют представление:***

* о профессиях «Инженер-робототехник», «Инженер-программист»;

***умеют:***

* различать направления движения (прямо, направо, налево);
* строить заданный маршрут на карте;
* строить заданный маршрут без опоры на карту;
* строить свой маршрут без опоры на карту;
* мысленно разделить маршрут на составные части и собрать из них программу.

***Владеют начальными навыками:***

* программирования робота KUBO;
* планирования и словесного рассказа своих действий.

***В результате реализации программы у учащихся формируются личностные качества:***

* терпение, аккуратность, самостоятельность и желание доводить работу до конца;
* уважение к своему и чужому мнению;
* внимание, память, логическое мышление и творческий потенциал.

***В результате обучения по программе у учащихся сформированы метапредметные компетенции:***

* интерес к творческой деятельности технической направленности.

**Учебно-тематический план. Модуль 4. РОБОТРЕК МАЛЫШ-1**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Наименование разделов / тем программы** | **Количество часов** | **Формы аттестации/ контроля** |
| **Всего**  | **Теория** | **Практика** |  |
|  | Вводное занятие. Все о роботах. Профессия «Инженер-механик»  | 1 | 0,2 | 0,8 | Беседа. Вводная диагностика |
|  | Машины - роботы и их применение | 1 | 0,2 | 0,8 | Практическая работа |
|  | Крутящиеся лопасти | 1 | 0,2 | 0,8 | Выставка работ |
|  | Спираль, пружина Улитка, слон | 1 | 0,2 | 0,8 | Практическая работа |
|  | В гости к русской сказке | 1 | 0,2 | 0,8 | Практическая работа |
|  | Сказочный транспорт | 1 | 0,2 | 0,8 | Выставка работ |
|  | Обитатели саванны | 1 | 0,2 | 0,8 | Практическая работа |
|  | *«*Собери» сказку сам | 1 | 0,2 | 0,8 | Практическая работа |
|  | Как устроен робот. Профессия «Инженер-робототехник» | 1 | 0,2 | 0,8 | Практическая работа |
|  | Четыре колеса и двигатель | 1 | 0,2 | 0,8 | Выставка работ |
|  | По морям и океанам | 1 | 0,2 | 0,8 | Самостоятельная работа |
|  | Ферменная конструкция. Мост  | 1 | 0,2 | 0,8 | Практическая работа |
|  | Изучение рычага. Качели, горки | 1 | 0,2 | 0,8 | Выставка работ |
|  | Зубчатая передача. Вертушка-волчок | 1 | 0,2 | 0,8 | Практическая работа. Промежуточная диагностика |
|  | Зубчатая передача. Мельница | 1 | 0,2 | 0,8 | Практическая работа |
|  | Мир вокруг Земли. Полет на Меркурий | 1 | 0,2 | 0,8 | Практическая работа |
|  | Мир вокруг Земли. Полет на Венеру | 1 | 0,2 | 0,8 | Практическая работа |
|  | Мир вокруг Земли. Полет на Марс | 1 | 0,2 | 0,8 | Самостоятельная работа |
|  | Мир вокруг Земли. Танцы на Юпитере | 1 | 0,2 | 0,8 | Выставка работ |
|  | История планеты Земля. Динозавры | 1 | 0,2 | 0,8 | Выставка работ |
|  | Меры измерения | 1 | 0,2 | 0,8 | Практическая работа |
|  | Занимательная математика | 1 | 0,2 | 0,8 | Практическая работа |
|  | Белка и Стрелка | 1 | 0,2 | 0,8 | Выставка работ |
|  | Дом Деда Мороза | 1 | 0,2 | 0,8 | Практическая работа |
|  | Транспорт для Деда Мороза | 1 | 0,2 | 0,8 | Практическая работа |
|  | Летающие модели | 1 | 0,2 | 0,8 | Выставка работ |
|  | Гонки. ПДД. СТО  | 1 | 0,2 | 0,8 | Практическая работа |
|  | Гоночный автомобиль | 1 | 0,2 | 0,8 | Соревнования |
|  | Строительная техника. Подъемный кран | 1 | 0,2 | 0,8 | Практическая работа |
|  | Строительная техника. Автокран | 1 | 0,2 | 0,8 | Практическая работа |
|  | Строительная техника. Экскаватор | 1 | 0,2 | 0,8 | Выставка работ |
|  | Спуск в шахту. Лифт | 1 | 0,2 | 0,8 | Практическая работа |
|  | Ремонт автомобиля. Автоподъемник  | 1 | 0,2 | 0,8 | Самостоятельная работа |
|  | Робот - помощник | 1 | 0,2 | 0,8 | Практическая работа |
|  | Робот - гуманоид | 1 | 0,2 | 0,8 | Демонстрационная выставка |
|  | Творческий проект | 1 | 0,2 | 0,8 | Итоговая диагностика |
| 1.
 | ВСЕГО | 1 | 7,5 | 28,5 |  |

**Содержание учебно-тематического плана. Модуль 4. РОБОТРЕК МАЛЫШ-1**

**Тема 1***.* **Все о роботах. Профессия «Инженер-механик»**

Теория: Формирование представлений о конструкторе «Роботрек» и принципах работы с ним. Техника безопасности на занятиях с конструктором. Знакомство с инженерными профессиями. Профессия «Инженер-механик».

Практика: Модели, которые ты можешь собрать.

Форма контроля: Беседа. Вводная диагностика.

**Тема 2***.* **Машины-роботы и их применение**

Теория: Формирование знаний о видах роботов и их применении. Повторение названий деталей конструктора. Какие роботы ждут нас в будущем. Три закона робототехники. Практика: Сборка машины для уборки листьев.

Форма контроля: Практическая работа.

**Тема 3***.* **Крутящиеся лопасти**

Теория: Ранняя профориентация. Расширение знаний о производстве. Как летает вертолет, виды летательных аппаратов.

Практика: Сборка мельницы. Сборка вертолета.

Форма контроля: Выставка работ.

**Тема 4***.* **Спираль, пружина. Улитка, слон**

Теория: Знакомство со спиралью. Что такое лабиринт? Спираль, пружина.

Практика: Сборка улитки, слона.

Форма контроля: Практическая работа.

**Тема 5***.* **В гости к русской сказке**

Теория: Расширение знаний о литературе. Сказки Пушкина, Носова, Маршака, русские народные сказки. Какие чудеса происходят в сказках? Викторина «Сказочный мир». Теория: Сборка волка, козленка.

Форма контроля: Практическая работа.

**Тема 6***.* **Сказочный транспорт**

Теория: Сказочный транспорт. Какой вид транспорта используют в сказках.

Практика: Сборка ковра-самолета, печки Емели.

Форма контроля: Выставка работ.

**Тема 7. Обитатели саванны**

Теория: Что такое «саванна» и кто ее обитатели. Звери саванны: лев, жираф, зебра, страус, термиты.

Практика: Сборка жирафа, страуса, термита.

Форма контроля: Практическая работа.

**Тема 8. «Собери» сказку сам**

Практика: Отработка навыков соединения деталей конструктора через конструирование моделей животных. «Создано природой – создано человеком» - мини-викторина.

Практика: Сборка барашка, лисы, бычка.

Форма контроля: Практическая работа.

**Тема 9. Как устроен робот. Профессия «Инженер-робототехник»**

Теория:Знакомство с профессией инженер-робототехник. Изучение электроники в быту и производстве. Что такое электричество? Простейшая электросхема. Чем включить телевизор? Как поиграть с роботом? Составные части робота. Материнская плата. Двигатель постоянного тока. Аккумуляторный блок.

Практика: Сборка «Аттракциона знаний». Сборка простейшей электросхемы.

Форма контроля: Практическая работа.

**Тема 10. Четыре колеса и двигатель**

Теория: Автомобили, история их создания. Самый первый автомобиль. Ученые и изобретатели России.

Практика: Сборка «Моторикши».

Форма контроля: Выставка работ.

**Тема 11. По морям и океанам**

Теория: Расширение знаний о водоемах планеты, о водном транспорте, о флоре и фауне. Океан, море, озеро, река, родник, водопад. Жители морей и океанов. Водный транспорт. Практика: Графическая игра «Дорисуй корабль». Сборка краба, батискафа.

Форма контроля: Самостоятельная работа.

**Тема 12***.* **Ферменная конструкция. Мост**

Теория: Знакомимся с понятием «ферменная конструкция». Первое применение «ферменных (стержневых) конструкций». Первое жилище человека: шалаш, чум, юрта. Современное использование ферменных конструкций. Виды и формы ферменных конструкций.

Практика: Сборка моста и кресла оператора.

Форма контроля: Практическая работа.

**Тема 13***.* **Изучение рычага. Качели, горки**

Теория: Знакомство с понятием «рычаг». Архимед о рычаге. Простой механизм. Применение рычага.

Практика: Сборка качели, горки.

Форма контроля: Выставка работ.

**Тема 14***.* **Зубчатая передача. Вертушка-волчок**

Теория: Знакомство с понятием «зубчатая передача». Формирование знаний о применении зубчатой передачи. Какая форма быстрее передает движение. Что такое «шестеренка». Гироскоп. Зубчатая передача: повышающая, понижающая.

Практика: Сборка вертушки-волчка.

Форма контроля: Практическая работа.

**Тема 15. Зубчатая передача. Мельница**

Теория: Закрепление понятия «зубчатая передача». Как происходит вращение. Понижающая и повышающая зубчатая передача. Ременная передача.

Практика: Сборка мельницы.

Форма контроля: Практическая работа. Промежуточная диагностика.

**Тема 16. Мир вокруг Земли. Полет на Меркурий**

Теория: Знакомство с понятием «космос». Мир вокруг Земли. Солнечная система. Летательные аппараты – создано человеком. Строение Солнечной системы. Млечный путь. Планета Меркурий.

Практика: Сборка аттракциона «Полет на Меркурий».

Форма контроля: Практическая работа.

**Тема 17. Мир вокруг Земли. Полет на Венеру**

Теория: Знакомство с понятием «метеорит», «метеоритный дождь». Космос, планеты – создано природой. Метеориты на Земле. Планета Венера.

Практика: Сборка аттракциона «Полет на Венеру».

Форма контроля: Практическая работа.

**Тема 18. Мир вокруг Земли. Полет на Марс**

Теория: Знакомство с понятием «астероид», «гравитация». Астероид и его типы. Самые крупные астероиды. Телескоп, обсерватория, планетарий. Гравитация, притяжение. Исаак Ньютон. Планета Марс.

Практика: Сборка аттракциона «Полет на Марс».

Форма контроля: Самостоятельная работа.

**Тема 19. Мир вокруг Земли. Танцы на Юпитере**

Теория: Знакомство с понятиями «естественный спутник», «искусственный спутник», «система колец». Естественные спутники планет. Спутники Юпитера. Система колец планеты. Планеты – гиганты. Искусственные спутники в космосе. Космический мусор. Планета Юпитер.

Практика: Сборка аттракциона «Танцы на Юпитере».

Форма контроля: Выставка работ.

**Тема 20. История планеты Земля. Динозавры**

Теория: Знакомство с понятиями «исторические эпохи», «доисторические животные». Что такое каньон. Как развивалась история планеты Земля. Динозавры. Древний человек. Практика: Сборка динозаврика.

Форма контроля: Выставка работ.

**Тема 21. Меры измерения**

Теория: Знакомство с понятиями «длина», «вес», «диагональ», «конус». Крокодилы – ровесники динозавров. Самый большой и самый маленький крокодил. Зубы крокодила – конус. Крокодил на солнышке – длина. Крокодил в воде – глубина. Крокодил в маленьком бассейне – диагональ.

Практика: Сборка крокодила.

Форма контроля: Практическая работа.

**Тема 22***.* **Занимательная математика**

Теория: Знакомство с понятиями «математическое действие», «плюс», «минус», «число больше», «число меньше», «сумма чисел». Домашние птицы. Что раньше: курица или яйцо. Математические игры.

Практика: Сборка петушка.

Форма контроля: Практическая работа.

**Тема 23. Белка и Стрелка**

Теория: Знакомство с историей происхождения собак. Прародители собак. Специальности собак. Собаки в космосе.

Практика: Сборка собаки.

Форма контроля: Выставка работ.

**Тема 24. Дом Деда Мороза**

Теория: Закрепление умения в применении деталей конструктора. Великий Устюг. Дом Деда Мороза.

Практика: Сборка домика Деда Мороза.

Форма контроля: Практическая работа.

**Тема 25. Транспорт для Деда Мороза**

Теория: Закрепление знаний о передачи движения. Транспорт для Деда Мороза и Снегурочки. Олень – северный помощник человека.

Практика: Сборка оленьей упряжки.

Форма контроля: Практическая работа.

**Тема 26. Летающие модели**

Теория: Знакомство с историей изобретения самолета. Леонардо да Винчи. Махолет. Братья Райт. Основные элементы авиамодели.

Практика: Сборка самолета.

Форма контроля: Выставка работ.

**Тема 27. Гонки. ПДД. СТО**

Теория: Знакомство с понятием «техническое обслуживание». Изучаем ПДД. Правила дорожного движения, дорожные знаки. Станции технического обслуживания. Профессия – автомеханик.

Практика: Сборка машины.

Форма контроля: Практическая работа.

**Тема 28. Гоночный автомобиль**

Теория: Изучение ИК датчика и принципа его работы. Велогонки и мотогонки. Автогонки. «Формула – 1». «Париж – Дакар». Картинг.

Практика: Сборка гоночного автомобиля.

Форма контроля: Соревнования.

**Тема 29. Строительная техника. Подъемный кран**

Теория: Знакомство с профессиями: архитектор, инженер-строитель, крановщик, каменщик. Строительная техника. Шкив.

Практика: Сборка подъемного крана.

Форма контроля: Практическая работа.

**Тема 30. Строительная техника.** **Автокран**

Теория: Знакомство с понятием «строительные материалы». Этапы строительства.

Практика: Сборка автокрана.

Форма контроля: Практическая работа.

**Тема 31. Строительная техника. Экскаватор**

Теория: Знакомство с профессиями: экскаваторщик, геолог. Закрепление знаний о материнской плате. Строение земной коры. Полезные ископаемые. Месторождения. Практика: Сборка экскаватора

Форма контроля: Выставка работ.

**Тема 32. Спуск в шахту. Лифт**

Теория: Знакомство с понятием «шахта» и профессией «шахтер». Уголь. Месторождение угля. Карьерные машины. Как устроена шахта. Техника в шахте.

Практика: Сборка лифта.

Форма контроля: Практическая работа.

**Тема 33***.* **Ремонт автомобиля. Автоподъемник**

Теория: Закрепление знаний о зубчатой передаче, шестеренке, материнской плате. Диагностика и ремонт автомобилей. Как поднять автомобиль.

Практика: Сборка автоподъемника.

Форма контроля: Самостоятельная работа.

**Тема 34***.* **Робот - помощник**

Теория: Формирование знаний о культуре и гигиене. Чистота – залог здоровья. Кто делает уборку в доме. Кто делает уборку на улице. Чисто там, где не сорят.

Практика: Сборка машины-уборщика.

Форма контроля: Практическая работа.

**Тема 35***.* **Робот - гуманоид**

Теория: Знакомство с прогрессом робототехники. Роботы вокруг нас. Киборг. Андроид. Роботы на производстве.

Практика: Сборка робота.

Форма контроля: Демонстрационная выставка.

**Тема 36. Творческий проект**

Теория: Заключительное занятие. Закрепление полученных знаний и умений.

Практика: Сборка творческого проекта.

Форма контроля: Итоговая диагностика.

**Планируемые результаты. Модуль 4. РОБОТРЕК МАЛЫШ-1**

***По окончании обучения учащиеся***

***знают:***

* основную математическую терминологию;
* основные термины технического конструирования (рычаг, передача, конструкция);

***имеют представление:***

* о профессиях «Инженер-механик», «Инженер-робототехник»;

***умеют:***

* создавать простейшие модели технических объектов;
* ориентироваться в чтении элементарных схем.

***В результате реализации программы у учащихся формируются личностные качества:***

* трудолюбие, самостоятельность, любознательность;
* воображение, внимание, мышление и коммуникативные навыки взаимодействия;

***В результате обучения по программе у учащихся сформированы метапредметные компетенции:***

* интерес к моделированию и техническому конструированию;
* умение и желание выполнять задания в соответствии с инструкцией и поставленной целью, планировать будущую работу;

**Планируемые результаты по итогам реализации программы**

* у учащихся сформирован интерес к занятиям конструкторской деятельности;
* учащиеся владеют основными приемами конструирования, моделирования и программирования;
* учащиеся умеют конструировать по разработанной схеме, трафарету и по собственному замыслу;
* у учащихся будут развиваться мелкая моторика, изобретательность;
* имеют представление о профессиях «Инженер- конструктор», «Инженер-строитель», «Инженер-робототехник», «Инженер-программист», «Инженер-дизайнер»;
* учащиеся умеют анализировать и систематизировать информацию при создании моделей;
* учащиеся умеют планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей;
* учащиеся владеют коммуникативной культурой;
* владеют навыками самостоятельности, аккуратности и внимательности в работе;
* у учащихся будут развиваться любознательность, активность.

**Комплекс организационно-педагогических условий**

**Календарный учебный график**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Год обучения | Модули программы | Объем учебных часов | Всегоучебных недель | Количество учебных дней | Режим работы |
| Первый  | Модуль 1МАГНИКОН | 36 | 36 | 36 | 1 занятие в неделю по 1 часу |
| Первый | Модуль 23-D РУЧКА | 36 | 36 | 36 | 1 занятие в неделю по 1 часу |
| Первый | Модуль 3РОБОТ KUBO | 36 | 36 | 36 | 1 занятие в неделю по 1 часу |
| Первый | Модуль 4РОБОТРЕК МАЛЫШ-1 | 36 | 36 | 36 | 1 занятие в неделю по 1 часу |
| Всего | 144 | 36 | 144 |  |

**Условия реализации программы**

**Материально-техническое обеспечение:** наличие светлого и просторного кабинета для занятий, удобной мебели; обеспеченность учащихся необходимыми материалами.

|  |  |
| --- | --- |
| **Перечень материалов и оборудования** | Количество |
| Стол учительскийСтол ученическийСтулДоска ШкафРециркулятор | 1 шт.8 шт.15 шт.1 шт.1 шт.1 шт. |

**Информационное обеспечение: и**нтернет ресурсы. <https://kubo.education/>

**Кадровое обеспечение:** Высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование по направлению подготовки «Образование и педагогика» или в области, соответствующей преподаваемому предмету, без предъявления требований к стажу работы, либо высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование и дополнительное профессиональное образование по направлению деятельности в образовательном учреждении без предъявления требований к стажу работы.

**Формы аттестации**

Используются итоговый и текущий контроль. Текущий контроль – осуществляется посредством наблюдения за деятельностью учащихся на каждом занятии, за качеством выполнения практических работ, контрольных заданий и пр.

Итоговый контроль включает вводную, промежуточную, итоговую диагностику:

* вводная диагностика – определение начального уровня подготовки учащихся, составление диагностической карты;
* промежуточная диагностика – подведение промежуточных итогов обучения, оценка успешности продвижения, составление диагностической карты;
* итоговая диагностика – проводится по завершению программы в конце учебного года, составление диагностической карты.

Формами контроля являются: диагностика, беседа, самостоятельная работа, практическая работа, выставка работ, обсуждение, демонстрация работ, соревнование, презентация, защита проектов, контрольные задания, демонстрационная выставка.

**Оценочные материалы**

Оценивание происходит посредством наблюдения, контроля за самостоятельной работой. Пакет диагностических методик с указанием критериев и показателей по задачам программы представлен в оценочных материалах.

Диагностическая карта

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Фамилия,****имя учащегося** | **Показатели к диагностической карте** | **Итого** | **Уровень освоения программы** |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | в | с | н |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**Критерии освоения программы: Модуль 1. МАГНИКОН**

1. Знает основные геометрические фигуры.
2. Умеет делить геометрические формы на части и составлять новые.
3. Умеет читать элементарные схемы, действовать по схеме по инструкции педагога.
4. Определяет самостоятельно необходимые модели для выполнения объекта.
5. Умеет создавать объекты и представлять их.

**Критерии освоения программы. Модуль 2. 3-D РУЧКА**

1. Знает правила техники безопасности при работе с 3-D ручкой.

2. Знает различные способы и приемы работы с 3-D ручкой.

3. Умеет планировать свою деятельность и доводить ее до конца.

4. Умеет создавать простейшие художественные поделки, объемные модели

5. Использует в работе фантазию, воображение, художественный вкус и чувство гармонии.

**Критерии освоения программы. Модуль 3. Робот KUBO**

1. Умеет различать направления движения (прямо, направо, налево)
2. Умеет строить заданный маршрут на карте.
3. Умеет строить заданный маршрут без опоры на карту.
4. Умеет строить свой маршрут без опоры на карту.
5. Умеет мысленно разделить маршрут на составные части и собрать из них программу.

**Критерии освоения программы. Модуль 4. РОБОТРЕК МАЛЫШ-1**

1. Знают основную математическую терминологию.
2. Знают основные термины технического конструирования (рычаг, передача, конструкция).
3. Умеют создавать простейшие модели технических объектов.
4. Умеют ориентироваться в чтении элементарных схем.
5. Владеют начальными навыками конструирования, моделирования и начального программирования.

**Показатели к диагностической карте:**

0 – указанные показатели не сформированы;

1-показатели находятся в стадии формирования

2- показатели сформированы, но не автоматизированы

3- показатели сформированы, автоматизированы

**Уровень усвоения программы:**

0 – 7 – низкий уровень.

8 – 12 – средний уровень.

13 – 15 – высокий уровень

Диагностическая таблица

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Метапредметные результаты** | **Итоговое****(кол-во %)** |
| **В** | **С** | **Н** |
| **1. Регулятивные** |
| 1.1 | Умеет прилагать волевые усилия для достижения поставленной цели |  |  |  |
| 1.2 | Умеет осуществлять самоконтроль во время работы над моделью. |  |  |  |
| 1.3 | Умеет анализировать ошибки, допущенные в работе |  |  |  |
| 1.4 | Умеет адекватно оценивать свою работу и осознавать, что надо сделать для того, чтобы улучшить результат |  |  |  |
| **2. Коммуникативные** |  |  |  |
| 2.1 | Использует приветствие, прощание и другие проявления вежливости  |  |  |  |
| 2.2 | Умеет слушать педагога и следовать его указаниям |  |  |  |

Результат оценивается в баллах:

отсутствие – 0;

поведение формируется –1;

поведение сформировано –2.

Максимальный суммарный балл – 12

**Критерии оценки уровня освоения программы:**

Высокий уровень: 12-10

Средний уровень: 9-6

Низкий уровень: 5-0.

**Методические материалы**

Программа «Фабрика гениев» практико-ориентирована, построена с учетом возрастных особенностей детей старшего дошкольного и младшего школьного возраста.

Педагогическая целесообразность программы обусловлена развитием конструкторских способностей детей через практическое мастерство.

Методика работы с детьми строится в направлении личностно-ориентированного взаимодействия с ребенком, делается акцент на активность и любознательность учащихся, побуждая их к творческому отношению при выполнении заданий.

Программа «Фабрика гениев» опирается на***принципы построения общей дидактики:***

* Принцип систематичности и последовательности: от простого к сложному, от неизвестного к известному.
* Принцип развивающего характера обучения, опоры на зону ближайшего развития.
* Принцип опоры на возраст и уровень развития ребенка: постановка задач с учетом возрастных и индивидуальных особенностей развития ребенка.
* Принцип опоры на интерес, поддержание и создание мотивации.
* Принцип активного привлечения к участию в программе ближайшего социального окружения – родителей, других родственников, педагогов.
* Принцип программированного обучения, предполагающий включение в программу операций, первоначально выполняемых совместно с педагогом, а в дальнейшем, по мере формирования соответствующих умений, ребенком самостоятельно.
* Принцип учета оптимальной эмоциональной сложности материала, позволяющий создать благоприятный эмоциональный фон, как в процесс работы, так и при ее окончании.

Очень важно установить эффективное взаимодействие с учащимся, создать благоприятные условия, обеспечить ребенку чувство безопасности, стимулировать его инициативу, способствовать установлению со взрослым позитивных отношений, основанных на взаимном уважении прав личности.

При реализации программы используются следующие методы обучения:

По источникам передачи и характеру восприятия информации:

* словесные методы (рассказ, беседа);
* наглядные (показ, демонстрация и пр.);
* практические (самостоятельная творческая деятельность).

**Особенности организации образовательной деятельности**

На основании Концепции сопровождения профессионального самоопределения обучающихся в условиях непрерывности образования, а также в рамках реализации МИП «Личностно-профессиональное самоопределение обучающихся в социуме в формате интеграции общего и дополнительного образования», программа имеет профориентационное содержание, осуществляющееся через организацию игровой деятельности учащихся с элементами профессиональных проб.

*Индивидуальная:* предполагает работу педагога с отдельным учащимся индивидуально.

*Подгрупповая и групповая:* групповая работа может быть эффективна только при условии соблюдения определенных правил: отсутствие принуждения; продуманная система поощрений и порицаний; организационная и содержательная поддержка со стороны педагога; четкий инструктаж; владение педагогом приемами установления и регулирования взаимоотношений между учащимися, стимулирование и поощрение самостоятельности и инициативности.

На занятиях предлагается детям просмотр презентаций, видеоматериалов с сюжетами по теме, в которых показаны моменты сборки конструкции, либо представлены задания интеллектуального плана.

При планировании совместной деятельности отдается предпочтение различным игровым формам и приемам, чтобы избежать однообразия. Дети учатся конструировать модели «шаг за шагом». Такое обучение позволяет им продвигаться вперед в собственном темпе, стимулирует желание научиться и решать новые, более сложные задачи.

Темы занятий подобраны таким образом, чтобы кроме решения конкретных конструкторских задач ребенок расширял кругозор: сказки, архитектура, животные, птицы, транспорт, космос.

**Описание технологий и методов обучения и воспитания**

В процессе реализации программы используются личностно-ориентированная, здоровьесберегающая технологии, технология развивающего игрового обучения, технология коллективного творчества. Данные технологии способствуют лучшему освоению материала программы, развитию метапредметных компетенций и личностных качеств учащихся, стимулируют детское техническое творчество.

В процессе занятий идет работа над развитием воображения, мелкой моторики (ручной ловкости), творческих задатков, развитие диалогической и монологической речи, расширение словарного запаса. Особое внимание уделяется развитию логического и пространственного мышления. Ребята учатся работать с предложенными инструкциями, схемами, делать постройку по замыслу, заданным условиям, образцу, что способствует интеллектуальному развитию.

**Методы обучения**

* Объяснительно-иллюстративный метод обучения (учащиеся получают знания в ходе беседы, объяснения, дискуссии, из учебной или методической литературы, через экранное пособие в "готовом" виде).
* Репродуктивный метод обучения (деятельность учащихся носит алгоритмический характер, выполняется по инструкциям, предписаниям, правилам в аналогичных, сходных с показанным образцом ситуациях).
* Метод проблемного изложения в обучении (прежде чем излагать материал, перед учащимися необходимо поставить проблему, сформулировать познавательную задачу, а затем, раскрывая систему доказательств, сравнивая точки зрения, различные подходы, показать способ решения поставленной задачи).
* Частично-поисковый, или эвристический (метод обучения заключается в организации активного поиска решения выдвинутых в обучении (или самостоятельно сформулированных) познавательных задач в ходе подготовки и реализации творческих проектов).
* Исследовательский метод обучения (учащиеся самостоятельно программируют робота согласно поставленной цели, ведут наблюдения и выполняют другие действия поискового характера. Инициатива, самостоятельность, творческий поиск проявляются в исследовательской деятельности наиболее полно).

**Алгоритм учебного занятия**

* организационный момент (актуализация знаний);
* знакомство учащихся с темой занятия;
* выполнение практического задания;
* обыгрывание моделей, построек;
* подведение итогов, выставка работ, соревнование.

Подведение итогов проходит в таких формах, как творческий проект, демонстрационная выставка, соревновании, защита проектов.

**Дидактические материалы**

* Образцы работ, шаблоны по темам модуля 2 (3-D РУЧКА);
* Схемы к модулям 1 (МАГНИКОН), 3 (РОБОТ KUBO), 4 (РОБОТРЕК МАЛЫШ-1);
* Карточки к модулям 1 (МАГНИКОН), 3 (РОБОТ KUBO), 4 (РОБОТРЕК МАЛЫШ-1);
* Игры для развития мелкой моторики;
* Игры на развитие речи;
* Игры на развитие внимания;
* Игры на развитие памяти;
* Игры на развитие логического мышления;
* Игры на развитие аналитических способностей;
* Игры на развитие воображения.

**План воспитательной работы детского объединения**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Месяц** | **Единая воспитательная тема учреждения** | **Мероприятия творческого объединения** |
|  | сентябрь | «Знакомьтесь – это МЫ!» | Родительское собрание«Здравствуйте! Будем знакомы» |
|  | октябрь | Профи-час «Дети. Техника. Творчество» | Встреча с инженерами: программистом, робототехником, дизайнером, механиком |
|  | ноябрь | «Вся жизнь в твоих руках» | «День именинника» |
|  | декабрь | «Пора чудес и волшебства» | Выставка детских работ для родителей |
|  | январь | «Безопасность детства» | Беседы о безопасности на улице и дома |
|  | февраль | «Это нашей истории строки» | Участие в акциях, приуроченных празднованию 23 февраля |
|  | март | «Будь человеком, человек» | Участие в акциях, приуроченных празднованию 8 марта |
|  | апрель | «Говорим здоровью – «ДА!» | «День именинника» |
|  | май | «Славе – не меркнуть! Традициям – жить!» | Участие в акциях, приуроченных празднованию Дня Победы.Выставка детских работ  |
|  | июнь | «Территория детства» | Игровая программа «Здравствуй, лето!» |

**Список используемой литературы**

1. Воронин, И. Программирование для детей. От основ к созданию роботов. / И. Воронин. – Текст : непосредственный // СПб. : Питер, 2018. – 192 с.
2. Уитни, Д. Программирование для детей. / Д. Уитин. – Текст : непосредственный // СПб. : Питер, 2018 -301 с.
3. Торгашева, Ю.В. Программирование для детей. Мои первые программы. / Ю.В. Торгашева. – Текст : непосредственный // СПб. : Питер, 2018 -96 с.
4. Свейгарт, Э. Программирование для детей. / Э. Свейгарт. – Текст : непосредственный // Москва : Эксмо, 2015.- 200с.
5. Жукова, Н. С. Развитие речи: мир вокруг тебя / Н. С. Жукова. – Текст : непосредственный // Москва : Эксмо, 2016. – 320 c.
6. Интернет ресурсы. <https://kubo.education/>

**Приложение 1. Календарный учебный график**

\_\_\_\_\_\_\_\_\_ учебный год

ДООП «Фабрика гениев». Модуль 1. МАГНИКОН

Группа №\_\_\_

Педагог (ФИО) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Дата** | **Форма занятия** | **Кол-во часов** | **Тема занятия** | **Форма контроля** |
|  |  | Практическое занятие | 1 | Вводное занятие Инженерные профессии | беседа, вводная диагностика |
|  |  | Практическое занятие | 1 | Мир природы | демонстрация работ |
|  |  | Практическое занятие | 1 | Мир техники | выставка работ |
|  |  | Практическое занятие | 1 | Строим из плоских фигур объемные  | демонстрация работ |
|  |  | Практическое занятие | 1 | Куб. Волчек. Вигвам | выставка работ |
|  |  | Практическое занятие | 1 | Треугольная призма. Конус | демонстрация работ |
|  |  | Практическое занятие | 1 | Шар из треугольников | выставка работ |
|  |  | Практическое занятие | 1 | Четырехгранная пирамида | демонстрация работ |
|  |  | Практическое занятие | 1 | Трехгранная пирамида | выставка работ |
|  |  | Практическое занятие | 1 | Башня. Домик | демонстрация работ |
|  |  | Практическое занятие | 1 | Замок | выставка работ |
|  |  | Практическое занятие | 1 | Колокольня | соревнование на скорость |
|  |  | Практическое занятие | 1 | Монгольская юрта | демонстрация работ |
|  |  | Практическое занятие | 1 | Пирамида Хеопса | выставка работ |
|  |  | Практическое занятие | 1 | Таджмахал | демонстрация работ |
|  |  | Практическое занятие | 1 | Шанхайская башня | Выставка работ. Промежуточная диагностика |
|  |  | Практическое занятие | 1 | Эйфелева башня | групповая оценка работы |
|  |  | Практическое занятие | 1 | Тауэрский мост | соревнование на скорость |
|  |  | Практическое занятие | 1 | Проект «Мир архитектуры». Профессия «Инженер-строитель» | обсуждение проекта, защита проектов |
|  |  | Практическое занятие | 1 | Паровоз | демонстрация работ |
|  |  | Практическое занятие | 1 | Гоночная машина | выставка работ |
|  |  | Практическое занятие | 1 | Внедорожник | соревнование на скорость |
|  |  | Практическое занятие | 1 | Тягач с прицепом | демонстрация работ |
|  |  | Практическое занятие | 1 | Экскаватор-бульдозер | выставка работ |
|  |  | Практическое занятие | 1 | Автокран | соревнование на скорость |
|  |  | Практическое занятие | 1 | Самолет | демонстрация работ |
|  |  | Практическое занятие | 1 | Вертолет | выставка работ |
|  |  | Практическое занятие | 1 | Ракетная установка | соревнование на скорость |
|  |  | Практическое занятие | 1 | Космический спутник | демонстрация работ |
|  |  | Практическое занятие | 1 | Робот-трансформер | выставка работ |
|  |  | Практическое занятие | 1 | Проект «Мир техники» | обсуждение проекта, защита проектов |
|  |  | Практическое занятие | 1 | Карусель | демонстрация работ |
|  |  | Практическое занятие | 1 | Детская горка | выставка работ |
|  |  | Практическое занятие | 1 | Колесо обозрения | соревнование на скорость |
|  |  | Практическое занятие | 1 | Проект «Детская площадка» | обсуждение проекта, защита проектов |
|  |  | Практическое занятие | 1 | Итоговая работа | итоговая диагностика защита проектов |

**Календарный учебный график**

\_\_\_\_\_\_\_\_\_ учебный год

ДООП «Фабрика гениев». Модуль 2. 3-D РУЧКА

Группа №\_\_\_

Педагог (ФИО) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Дата** | **Форма занятия**  | **Кол-во часов** | **Тема занятия** | **Форма контроля** |
|  |  | Практическое занятие  | 1 |  Устройство 3-D ручки. Приемы работы. Профессия «Инженер-конструктор» | Вводная диагностика |
|  |  | Практическое занятие | 1 | Знакомство с техникой рисования 3-D ручкой | Практическая работа |
|  |  | Практическое занятие | 1 | Устройство 3-D ручки | Практическая работа |
|  |  | Практическое занятие | 1 | Виды пластика. Особенность работы | Практическая работа |
|  |  | Практическое занятие | 1 | Инструменты, приспособления, материалы  | Практическая работа |
|  |  | Практическое занятие | 1 | Последовательность выполнения практической работы | Контрольные задания  |
|  |  | Практическое занятие | 1 | Знакомство с техникой «рисование на плоскости» | Практическая работа |
|  |  | Практическое занятие | 1 | Творческая работа «Осеннее дерево»  | Практическая работа |
|  |  | Практическое занятие | 1 | Творческая работа «Гриб» | Практическая работа |
|  |  | Практическое занятие | 1 | Творческая работа «Зонт» | Практическая работа |
|  |  | Практическое занятие | 1 | Творческая работа «Бабочка» | Практическая работа |
|  |  | Практическое занятие | 1 | Творческая работа «Снежинки» | Практическая работа |
|  |  | Практическое занятие | 1 | Творческая работа «Снеговик» | Практическая работа |
|  |  | Практическое занятие | 1 | Творческая работа «Новый год» | Практическая работа |
|  |  | Практическое занятие | 1 | Творческая работа «Зимний лес» | Контрольные задания. Промежуточная диагностика |
|  |  | Практическое занятие | 1 | Знакомство с техникой «объемные работы» | Практическая работа |
|  |  | Практическое занятие | 1 | Творческая работа «Звезда» | Практическая работа |
|  |  | Практическое занятие | 1 | Творческая работа «Дом» | Практическая работа |
|  |  | Практическое занятие | 1 | Творческая работа «Дом» | Практическая работа |
|  |  | Практическое занятие | 1 | Творческая работа «Верба» | Практическая работа |
|  |  | Практическое занятие | 1 | Творческая работа «Торт» | Практическая работа |
|  |  | Практическое занятие | 1 | Творческая работа «Кошка» | Практическая работа |
|  |  | Практическое занятие | 1 | Творческая работа «Кошка» | Практическая работа |
|  |  | Практическое занятие | 1 | Профессия «Инженер-дизайнер». Творческая работа «Ваза» | Практическая работа |
|  |  | Практическое занятие | 1 | Творческая работа «Ваза» | Практическая работа |
|  |  | Практическое занятие | 1 | Творческая работа «Подснежники» | Практическая работа |
|  |  | Практическое занятие | 1 | Творческая работа «Машина» | Контрольное задание  |
|  |  | Практическое занятие | 1 | Творческая работа «Браслет» | Практическая работа |
|  |  | Практическое занятие | 1 | Творческая работа «Браслет» | Практическая работа |
|  |  | Практическое занятие | 1 | Творческая работа «Салфетка» | Практическая работа |
|  |  | Практическое занятие | 1 | Творческая работа «Салфетка» | Практическая работа |
|  |  | Практическое занятие | 1 | Творческая работа «Арбуз» | Практическая работа |
|  |  | Практическое занятие | 1 | Творческая работа «Арбуз» | Практическая работа |
|  |  | Практическое занятие | 1 | Творческая работа «Клубника» | Практическая работа |
|  |  | Практическое занятие | 1 | Творческая работа «Клубника» | Практическая работа |
|  |  | Практическое занятие | 1 | Выставка готовых работ | Итоговая диагностика.Демонстрационная выставка |

**Календарный учебный график**

\_\_\_\_\_\_\_\_\_ учебный год

ДООП «Фабрика гениев». Модуль 3. РОБОТ KUBO

Группа №\_\_\_

Педагог (ФИО) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Дата** | **Форма занятия**  | **Кол-во часов** | **Тема занятия** | **Форма контроля** |
|  |  | Практическое занятие | 1 | Вводное занятие. Профессия «Инженер-робототехник» | беседа, вводная диагностика |
|  |  | Практическое занятие | 1 | Знакомство с роботом KUBO | беседа, обсуждение, демонстрация работ |
|  |  | Практическое занятие | 1 | Знакомство с картой | беседа, обсуждение, демонстрация работ |
|  |  | Практическое занятие | 1 | Робот KUBO и пазлы Tag Tiles | демонстрация работ |
|  |  | Практическое занятие | 1 | Робот KUBO и пазлы Tag Tiles | соревнование на скорость |
|  |  | Практическое занятие | 1 | Первый день робота KUBO | демонстрация работ |
|  |  | Практическое занятие | 1 | Маршуты | демонстрация работ |
|  |  | Практическое занятие | 1 | Запоминание маршрутов | соревнование на скорость |
|  |  | Практическое занятие | 1 | Составление авторских маршрутов  | презентация и обсуждение маршрутов |
|  |  | Практическое занятие | 1 | Составление авторских маршрутов | презентация и обсуждение маршрутов |
|  |  | Практическое занятие | 1 | Робот KUBO идет в столовую | выставка работ |
|  |  | Практическое занятие | 1 | Робот KUBO идет в спортзал | демонстрация работ |
|  |  | Практическое занятие | 1 | Робот KUBO играет | демонстрация работ |
|  |  | Практическое занятие | 1 | Робот KUBO садится в автобус | демонстрация работ |
|  |  | Практическое занятие | 1 | Робот KUBO на перерыве | выставка работ |
|  |  | Практическое занятие | 1 | Робот KUBO идет в школу | демонстрация работ |
|  |  | Практическое занятие | 1 | Робот KUBO идет из школы | демонстрация работ |
|  |  | Практическое занятие | 1 | Прогулка робота KUBO на выходных | промежуточная диагностика |
|  |  | Практическое занятие | 1 | Робот KUBO отправляется в путешествие | демонстрация работ |
|  |  | Практическое занятие | 1 | Ваша очередь стать роботом. Профессия «Инженер-программист» | выставка работ |
|  |  | Практическое занятие | 1 | Робот KUBO возвращается из путешествия | демонстрация работ |
|  |  | Практическое занятие | 1 | Ваша очередь стать роботом | соревнование на скорость |
|  |  | Практическое занятие | 1 | Робот KUBO едет к булочнику | демонстрация работ |
|  |  | Практическое занятие | 1 | Ваша очередь стать роботом | соревнование на скорость |
|  |  | Практическое занятие | 1 | Робот KUBO едет от булочника | выставка работ |
|  |  | Практическое занятие | 1 | Ваша очередь стать роботом | соревнование на скорость |
|  |  | Практическое занятие | 1 | Возле костра | демонстрация работ |
|  |  | Практическое занятие | 1 | Ваша очередь стать роботом | демонстрация работ |
|  |  | Практическое занятие | 1 | Пробежка робота KUBO | соревнование на скорость |
|  |  | Практическое занятие | 1 | Ваша очередь стать роботом | демонстрация работ |
|  |  | Практическое занятие | 1 | В поисках сокровищ | соревнование на скорость |
|  |  | Практическое занятие | 1 | Ваша очередь стать роботом | групповая оценка работы |
|  |  | Практическое занятие | 1 | Проект «Собственная карта и история» | соревнование на скорость |
|  |  | Практическое занятие | 1 | Создание собственной карты | обсуждение маршрутов |
|  |  | Практическое занятие | 1 | Создание собственной истории | защита и обсуждение проектов |
|  |  | Практическое занятие | 1 | Итоговая работа | итоговая диагностика  |

**Календарный учебный график**

\_\_\_\_\_\_\_\_\_ учебный год

ДООП «Фабрика гениев». Модуль 4. РОБОТРЕК МАЛЫШ-1

Группа №­­\_\_\_

Педагог (ФИО) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Дата** | **Форма занятия**  | **Кол-во часов** | **Тема занятия** | **Форма контроля** |
|  |  | Практическое занятие | 1 | Вводное занятие. Все о роботах. Профессия «Инженер-механик» | Беседа. Вводная диагностика |
|  |  | Практическое занятие | 1 | Машины - роботы и их применение | Практическая работа |
|  |  | Практическое занятие | 1 | Крутящиеся лопасти | Выставка работ |
|  |  | Практическое занятие | 1 | Спираль, пружина Улитка, слон | Практическая работа |
|  |  | Практическое занятие | 1 | В гости к русской сказке | Практическая работа |
|  |  | Практическое занятие | 1 | Сказочный транспорт | Выставка работ |
|  |  | Практическое занятие | 1 | Обитатели саванны | Практическая работа |
|  |  | Практическое занятие | 1 | *«*Собери» сказку сам | Практическая работа |
|  |  | Практическое занятие | 1 | Как устроен робот. Профессия «Инженер-робототехник» | Практическая работа |
|  |  | Практическое занятие | 1 | Четыре колеса и двигатель | Выставка работ |
|  |  | Практическое занятие | 1 | По морям и океанам | Самостоятельная работа |
|  |  | Практическое занятие | 1 | Ферменная конструкция. Мост  | Практическая работа |
|  |  | Практическое занятие | 1 | Изучение рычага. Качели, горки | Выставка работ |
|  |  | Практическое занятие | 1 | Зубчатая передача. Вертушка-волчок | Практическая работа. Промежуточная диагностика |
|  |  | Практическое занятие | 1 | Зубчатая передача. Мельница | Практическая работа |
|  |  | Практическое занятие | 1 | Мир вокруг Земли. Полет на Меркурий | Практическая работа |
|  |  | Практическое занятие | 1 | Мир вокруг Земли. Полет на Венеру | Практическая работа |
|  |  | Практическое занятие | 1 | Мир вокруг Земли. Полет на Марс | Самостоятельная работа |
|  |  | Практическое занятие | 1 | Мир вокруг Земли. Танцы на Юпитере | Выставка работ |
|  |  | Практическое занятие | 1 | История планеты Земля. Динозавры | Выставка работ |
|  |  | Практическое занятие | 1 | Меры измерения | Практическая работа |
|  |  | Практическое занятие | 1 | Занимательная математика | Практическая работа |
|  |  | Практическое занятие | 1 | Белка и Стрелка | Выставка работ |
|  |  | Практическое занятие | 1 | Дом Деда Мороза | Практическая работа |
|  |  | Практическое занятие | 1 | Транспорт для Деда Мороза | Практическая работа |
|  |  | Практическое занятие | 1 | Летающие модели | Выставка работ |
|  |  | Практическое занятие | 1 | Гонки. ПДД. СТО  | Практическая работа |
|  |  | Практическое занятие | 1 | Гоночный автомобиль | Соревнования |
|  |  | Практическое занятие | 1 | Строительная техника. Подъемный кран | Практическая работа |
|  |  | Практическое занятие | 1 | Строительная техника. Автокран | Практическая работа |
|  |  | Практическое занятие | 1 | Строительная техника. Экскаватор | Выставка работ |
|  |  | Практическое занятие | 1 | Спуск в шахту. Лифт | Практическая работа |
|  |  | Практическое занятие | 1 | Ремонт автомобиля. Автоподъемник  | Самостоятельная работа |
|  |  | Практическое занятие | 1 | Робот - помощник | Практическая работа |
|  |  | Практическое занятие | 1 | Робот - гуманоид | Демонстрационная выставка |
|  |  | Практическое занятие | 1 | Творческий проект | Итоговая диагностика |