

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОМ ДЕТСКОГО ТВОРЧЕСТВА»**

СОГЛАСОВАНО

Заседание МС
МБУ ДО «ДДТ»
Протокол № 1 от 28.08.2024г.

УТВЕРЖДАЮ

Приказ № 137-0
от 02.09.2024-г.
Директор МБУ ДО «ДДТ»
Е. В Агафонова

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
Технической направленности
«Начальное техническое моделирование (НТМ)»**

Возраст обучающихся: 10 – 11 лет

Срок реализации: 1 год

Уровень программы: стартовый

Авторы – составители программы:
Мамнева Елена Ивановна,
методист,
Зенин Алексей Сергеевич
педагог дополнительного образования,
Бекк Валерий Викторович,
педагог дополнительного образования

Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Начальное техническое моделирование (НТМ)» разработана в 2023 г. по запросу обучающихся и их родителей (законных представителей) на основе:

- дополнительной общеразвивающей программы технической направленности «Робототехник» (конструкторы LEGO Education 9686) педагога дополнительного образования Курочкиной С.В.;

- дополнительной общеразвивающей программы «Художественная обработка древесины. Выпиливание, выжигание» педагога дополнительного образования Терена Д.Ю.

в соответствии со следующими нормативными документами:

- Федеральный закон от 29.12.2012г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, утв. приказом Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022г. № 629.
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021г. № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПин 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания», «Гигиенические нормативы по устройству, содержанию и режиму работы организации воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»
- Указ Президента Российской Федерации от 21.07. 2020 года № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года»
- Национальный проект «Образование» (утв. президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам (протокол от 24 декабря 2018г. № 16);
- Приказ Министерства просвещения РФ от 3 сентября 2019 г. № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;
- Стратегия развития воспитания в РФ на период до 2025 года, утвержденная распоряжением Правительства РФ от 29 мая 2015 г. № 996-р;
- Распоряжение Правительства РФ от 12.11.2020 № 2945-р «Об утверждении плана мероприятий по реализации в 2021-2025 годах Стратегии развития воспитания в РФ до 2025 года»;
- Распоряжение Правительства РФ от 31 марта 2022 г. № 678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 г. и плана мероприятий по ее реализации»;
- Стратегия социально-экономического развития Иркутской области на период до 2036 года, утвержденная Законом Иркутской области от 10.01.2022 г. № 15-ОЗ;
- Постановление Правительства РФ от 18 сентября 2020 года № 1490 «О лицензировании образовательной деятельности».

Иные документы

- Методические рекомендации по разработке и оформлению дополнительных общеразвивающих программ в организациях, осуществляющих образовательную деятельность в Иркутской области (составители Т.А. Татарникова, Т.П. Павловская. – Иркутск, 2016г, 21 с.)
- Устав муниципального бюджетного учреждения дополнительного образования «Дом Детского Творчества» (утв. Постановлением мэра Братского района № 579 от 18.08.2020г.)
- Положение о порядке разработки, утверждения и реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы в МБУ ДО «ДДТ» (утв. Приказом МБУ ДО «ДДТ» № 10-о от «12» января 2021г.)

Направленность программы

Дополнительная общеразвивающая программа «Начальное техническое моделирование (НТМ)» относится к технической направленности.

Актуальность программы

Актуальность программы обусловлена тем, что отечественные наука и техника нуждаются в специалистах, которые смогут поднять техническое оснащение различных видов производства на уровень, соответствующий современным мировым стандартам. Таким образом, будет ликвидировано значительное отставание от передовых стран в технической области, в том числе и в роботостроении.

Исследования ученых доказали, что только в детстве могут быть заложены основы творческой личности, сформирован особый склад ума – конструкторский. Обучение навыкам начального технического моделирования способствует развитию абстрактного мышления, осуществляя и насыщая творческий процесс в ходе предметной деятельности с деталями конструктора при конструировании робота и ознакомления с азами алгоритмизации при планировании поведения робота.

Отличительные особенности программы.

Данная программа посвящена начальным азам технического моделирования и состоит из 2 модулей. Модуль «Робототехники» направлен на знакомство с конструктором LEGO WeDo 2.0, модуль «Резчики» посвящён знакомству с художественными и техническими приемами резьбы и выжигания по дереву.

В процессе обучения ребята смогут создать простейшие модели из конструктора и творческие работы. Данная программа способствует профориентации обучающихся. Знания, полученные обучающимися, могут быть применены ими в повседневной жизни.

Адресат программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Начальное техническое моделирование (НТМ)» адресована обучающимся (мальчикам и девочкам) 10-11 лет. Программа разрабатывалась с учетом возрастных, психологических особенностей младшего школьного возраста.

Возраст 10-11 лет находится как бы в подвешенном состоянии, то есть ребёнок ещё не подросток, но уже и не младший школьник. Всё перемешано здесь, и поэтому девочки, а потом и мальчики становятся частично неуправляемыми, что характерно для подростков, а с другой стороны – 10-11- летние дети чрезвычайно пластичны, готовы к переменам и открыты для сотрудничества. Сейчас большинство детей признаёт авторитет старших и тянется к ним. В этом возрасте им не терпится вступить в новый для них мир взрослых, так что общение со взрослыми приносит большое удовольствие. Появляется желание заслужить похвалу, поощрение от родственников, учителей. Позитивные проявления: повышение самостоятельности, рост чувства ответственности за свои поступки; расширение интересов; появление планов на будущее. Негативные проявления:

частые смены настроения; огромное желание отказаться от своего детства, всего связанного с ним; протесты против запретов. Ребенок очень быстро взрослеет, быстро обучается. Главное в этот период – заполнить его стремление к обучению нужной информацией. И вот здесь уже от самого общества зависит качество этой самой информации. Получаемые ребенком знания становятся более общими и многогранными. Если суметь преподнести их интересно, взаимосвязано, можно быть уверенным, что интерес к познанию нового у ребенка станет постоянным.

Принципы комплектования групп

Группы формируются по времени подачи заявления с учётом равномерного распределения девочек и мальчиков в количестве до 15 человек в каждой группе. Состав группы постоянный в течение всего периода обучения.

Условия набора обучающихся.

На обучение принимаются дети возраста 10-11 лет, без учёта уровня развития ребёнка и его способностей.

Программа предполагает включение в учебную группу ребенка с ограниченными возможностями здоровья. Ребенок с ОВЗ осваивает программу по индивидуальному маршруту.

Срок освоения программы

Дополнительная общеразвивающая программа «Начальное техническое моделирование (НТМ)» рассчитана на 1 год, 9 месяцев обучения, 36 недель, 72 часа.

Форма обучения – очная.

При необходимости - в дистанционной форме с использованием образовательных платформ: Zoom, WhatsApp, Viber, Google-формы, Сферум, Яндекс-формы.

Использование мессенджеров позволяет создать группу из обучающихся, в которой можно размещать лекционный, дидактический и методический материал по темам, фото и видеофайлы, презентации. Результаты практических работ обучающиеся могут направить в виде фотографии в группу либо в личное сообщение педагогу.

Режим занятий

Реализация дополнительной общеразвивающей программы «Начальное техническое моделирование (НТМ)» предполагает общее количество 72 часа в год. Режим занятия программы 1 года обучения – 2 раза в неделю по 1 учебному часу продолжительностью 45 минут.

Уровень обучения – стартовый.

Цель и задачи программы

Цель: формирование интереса к техническому творчеству через моделирование из конструктора LEGO WeDo 2.0 и овладение простейшими приемами резьбы по дереву.

Задачи:

Обучающие:

- обучить основам робототехники;
- обучить приемам работы с конструкторской документацией;
- познакомить с основными принципами механики;
- научить познавать и использовать красоту и свойства древесины для создания художественных образов и предметов быта;
- изучить основы технологии и технику безопасности ручной обработки древесины.

Развивающие:

- развивать навыки функциональной грамотности;
- развивать способность осознанно ставить перед собой конкретные задачи и добиваться их выполнения.
- формировать такие личностные качества как: доброта, взаимопомощь, ответственность, мотивация к саморазвитию и самореализации;
- развивать навыки, необходимые для продуктивной проектно-исследовательской деятельности: наблюдательность, анализ, синтез, критическое мышление.

Воспитательные:

- воспитывать аккуратность, трудолюбие;
- формировать коммуникативные навыки обучающихся, внимательное и уважительное отношение к людям, стремление к взаимопомощи, бережному отношению к природе.

Комплекс основных характеристик образования

Объем программы

Общее количество учебных часов, запланированных на весь период обучения, необходимых для освоения программы всего: 72 часа.

Содержание программы

Модуль 1 «Робототехники»

Раздел 1.1 Введение – 2 часа.

Теория: История возникновения робототехники. Знакомство обучающихся с оборудованием конструктора LEGO WeDo 2.0 Соединительные и инструкционные элементы. Предназначение моделей.

Практика: Экскурсия по территории МБУ ДО «ДДТ». Инструктаж по ТБ, ОТ. Свободное конструирование.

Раздел 1.2 Элементы конструктора – 14 часов.

Теория: Основные характеристики простых механизмов конструктора: рычаг, ось, колесо. Виды ременных и зубчатых передач. Рычаги. Правило равновесия рычага. Основные определения.

Практика: Конструирование рычажных механизмов. Конструирование моделей двигателей, машин, вращающихся и передвижных механизмов и качелей из деталей наборов конструктора LEGO.

Раздел 1.3 Сборка моделей – 16 часов.

Теория: Изучение процесса передачи движения и преобразования энергии в моделях.

Практика: Конструирование базовых моделей забавных механизмов, моделей зверей и птиц, моделей для аттракционов: «Танцующие птицы», «Голодный аллигатор», «Обезьянка – барабанщица», «Порхающая птица», «Рычащий лев», «Умная вертушка».

Раздел 1.4. Контроль - 2 часа.

Практика: Соревнования по скоростной сборке моделей.

Модуль 2 «Резчики» – 36 часов.

Раздел 2.1 Введение – 2 часа.

Теория: Резьба и роспись по дереву, выжигание, художественная обработка кости и металла. Знакомство с творчеством резчиков по дереву народов России.

Практика: Просмотр презентации «Ремесла и промыслы». Входной контроль: Подготовка основы из фанеры для выпиливания.

Раздел 2.2 Основные сведения о древесине и её свойствах – 2 часа.

Теория: Ознакомление с породами и древесными материалами. Декоративные особенности древесины.

Практика: Подготовка основы из древесных материалов: фанеры, пиломатериалов. Подготовка и перевод рисунка на основу. Работа над объектом по образцу (по внешнему контуру).

Раздел 2.3 Рабочее место резчика по дереву и его оборудование – 4 часа.

Теория: Инструменты для резьбы и выжиганию по дереву. Рабочая одежда, разметочные и измерительные инструменты. Прибор для выжигания. Технология выжигания. Организация рабочего места. Выбор древесных материалов с учетом особенностей рисунка. Отделка готового изделия прозрачными материалами.

Практика: Инструктаж по ТБ и ОТ. Выжигание элементов рисунка. Приемы покрытия готового изделия лаками.

Раздел 2.4 Знакомство с художественными и техническими приемами геометрической резьбы по дереву – 10 часов.

Теория: Рассказ о художественных изделиях из дерева, украшенных геометрической резьбой. Демонстрация образцов народного искусства. Начальные приемы геометрической резьбы. Приемы резьбы параллельных линий вдоль волокон. Приемы резьбы «сетки». Приемы резьбы «шашек».

Практика: Нанесение морилки на заготовки. Правила техники безопасной работы с режущими инструментами. Выполнение узоров. Создание на дощечках вариантов узоров.

Раздел 2.5 Создание несложных композиций – 16 часов.

Теория: Понятие о композиции (ритм, симметрия, выявление центра) в украшении бытовой утвари. Знакомство с основными видами отделки художественных изделий с резьбой и выжиганием: морение, лакирование.

Практика: Создание эскизов для оформления разделочной доски, шкатулки. Перевод узоров для резьбы и выжигания на поверхность изделий из дерева при помощи кальки, копировальной бумаги, карандаша, циркуля. Выполнение изделий. Освоение основных видов отделки художественных изделий.

Раздел 2.6 Контроль – 2 часа.

Теория: Обсуждение с обучающимися успешности освоения геометрической резьбы, техники выжигания.

Практика: Презентация и защита готовых изделий.

Планируемые результаты

Предметные результаты

По окончании обучения, обучающиеся будут *знать*:

- правила организации рабочего места;
- технику безопасности при работе с инструментами;
- простейшие основы механики;
- виды конструкций однодетальные и многодетальные;
- подвижное и неподвижное соединение деталей;
- технологическую последовательность изготовления несложных конструкций;
- породы и свойства древесины, её возможности;
- инструменты для выполнения геометрической резьбы.

По окончании обучения, обучающиеся будут *уметь*:

- правильно организовать своё рабочее место;
- выполнять правила техники безопасности;
- самостоятельно определять количество деталей в конструкции моделей;
- изготавливать простейшие модели;
- правильно использовать материал и инструменты для выжигания и резьбы по дереву;
- выполнять элементы геометрической резьбы.

Личностные результаты:

- получают возможность реализовать свой творческий потенциал;
- научатся работать в коллективе и нести ответственность за выполнение общего задания;
- научатся оценивать себя адекватно реальным достижениям.

Метапредметные результаты:

- освоят первоначальные навыки публичной защиты своих работ;
- научатся находить информацию в различных источниках (научно-популярная литература, сеть Интернет);
- научатся аргументировать свою точку зрения, слушать собеседника и выражать свои мысли.

Комплекс организационно-педагогических условий

Учебный план дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Начальное техническое моделирование» (НТМ)

Учебный план

№	Название разделов (тем)	Кол-во часов			Форма промежуточной аттестации
		Теория	Практика	Всего	
1	Модуль 1. «Робототехники»	11 ч.	25 ч.	36 ч.	
2	1.1 Введение	2 ч.	2 ч.	4 ч.	
3	1.2 Элементы конструктора	4 ч.	10 ч.	14 ч.	
4	1.3 Сборка моделей	4 ч.	12 ч.	16 ч.	

5	1.4 Контроль	1 ч.	1 ч.	2 ч.	Соревнования
6	Модуль 2. «Резчики»	8 ч.	28 ч.	36 ч.	
7	2.1 Введение	1 ч.	1 ч.	2 ч.	
8	2.2 Основные сведения о древесине и ее свойствах	1 ч.	1 ч.	2 ч.	
9	2.3 Рабочее место резчика по дереву и его оборудование	1 ч.	3 ч.	4 ч.	
10	2.4 Знакомство с художественными и техническими приемами геометрической резьбы по дереву	2 ч.	8 ч.	10 ч.	
11	2.5 Создание несложных композиций	2 ч.	14 ч.	16 ч.	
12	2.6 Контроль	1 ч.	1 ч.	2 ч.	Презентация изделий
	Итого	19 ч.	53 ч.	72 ч.	

**Календарный учебный график
дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Начальное
техническое моделирование (НТМ)»**

Календарный учебный график

Раздел/месяц	октябрь	ноябрь	декабрь	январь	февраль	Март	апрель	май	июнь	итого
Модуль «Робототехники»										
1.1 Введение.	4									2
<i>теория</i>	2									2
<i>практика</i>	2									2
1.2 Элементы конструктора	1	4	4	4	1					14
<i>теория</i>	1	1	1	1	-					4
<i>практика</i>	-	3	3	3	1					10
1.3 Сборка моделей					3	4	4	4	1	16
<i>теория</i>					2	2	-	-	-	4
<i>практика</i>					1	2	4	4	1	12
1.4 Контроль									2	2
<i>теория</i>									1	1
<i>практика</i>									1	1
Модуль «Резчики»										
2.1 Введение	2									2
<i>теория</i>	1									1
<i>практика</i>	1									1
2.2 Основные сведения о древесине и ее свойствах	2									2
<i>теория</i>	1									1
<i>практика</i>	1									1
2.3 Рабочее место резчика по		4								4

дереву и его оборудование теория практика		1 3								1 3
2.4 Знакомство с художественными и техническими приемами геометрической резьбы по дереву теория практика		1 1 -	4 1 3	3 - 3	2 - 2					10 2 8
2.5 Создание несложных композиций теория практика					3 1 2	4 1 3	4 - 4	4 - 4	1 - 1	16 2 14
2.6 Контроль									2 1 1	2 1 1
Всего часов	9	9	8	7	9	8	8	8	6	72

Оценочные материалы

Виды контроля:

Текущий контроль- проводится за знаниями, умениями и навыками обучающихся соответственно разделам образовательной программы. Педагог, оценивая практическую деятельность обучающегося, фиксирует результаты в журнале.

Итоговая аттестация - проводится по окончании освоения дополнительной общеразвивающей программы, оценивается каждый модуль.

Формы контроля:

Формы текущего контроля: наблюдение, самостоятельная и практическая работа.

Формы итоговой аттестации: соревнования, защита изделия.

Система оценивания

Результаты освоения теоретического материала (выполнение тестовых заданий) и качество выполнения творческих практических заданий (просмотр презентаций, рисунков, творческих работ) оцениваются отдельно и результат в баллах суммируется для получения объективного результата.

Параметры и критерии оценивания модуля «Робототехники» - *Приложение 2*

Параметры и критерии оценивания модуля «Резчики» - *Приложение 3*

Методические материалы

Формы и методы работы

Устные словесные методы:

- Объяснение характеризуется лаконичностью и четкостью изложения. При подготовке к работе объясняю, как рационально организовать рабочее место. При планировании работы – как выполнить - эскиз и определить последовательность работы, в процессе объяснения знакомя детей со свойствами материалов и назначением инструментов, новыми техническими терминами.

- Инструктаж – это объяснение способов действий, направленных на формирование представлений о правильном и безопасном выполнении трудовых действий, на корректировку практической деятельности обучающихся.

- Рассказ применяется на занятиях для сообщения новых знаний. На рассказ отводится мало времени, поэтому содержание его очень краткое. На занятиях рассказ часто переходит в беседу.

- Беседа имеет целью приобретение новых знаний и закрепление их путем устного обмена мнениями педагога и воспитанников. Беседа способствует активизации детского мышления. Беседа обычно занимает 10-15 минут, в ходе ее предусматривается также анализ изделий, проектов, обсуждение технологии работы, оценка качества работы.

Наглядные методы обеспечивают непосредственное восприятие обучающимися конкретных предметов и их образов. На занятиях используются натуральные и изобразительные пособия (модели, макеты, использование компьютерных технологий (презентации)).

Практические методы.

Занятия проводятся под непосредственным контролем педагога. Вместе с обучающимися обсуждается план выполнения всей работы, дети рассматривают образец, анализируют этапы работы, обсуждают цветовое решение. Практическую работу дети выполняют самостоятельно, но при необходимости обращаются за помощью к товарищам или педагогу.

Методы по познавательной активности

Репродуктивный метод способствует формированию умений запоминать информацию и воспроизводить ее. При выполнении практических занятий репродуктивная деятельность детей выражена в форме упражнений. Систему упражнений строю таким образом, чтобы в них постоянно вносились элементы новизны.

Проблемно-поисковый метод включает в себя элементы репродуктивной и поисковой деятельности. Воспитанникам не дается окончательное решение задачи, часть посильных вопросов дети решают самостоятельно.

Методы стимулирования и мотивации познавательной деятельности

Важнейшая задача педагога – обеспечение появления у воспитанников положительных эмоций по отношению к учебной деятельности, к ее содержанию, формам и методам осуществления.

Одним из приемов создания ситуации успеха служит подбор не одного, а небольшого ряда заданий нарастающей сложности. В изучении каждой темы первое занятие проще, чем последующие.

Другим приемом служит дифференцированная помощь ребенку при выполнении задания.

Рекомендуемая схема построения типового занятия:

1. Организационный момент (приветствие, создание психологического настроя, мотивация на учебную деятельность, подготовка рабочего места, сообщение темы и цели занятия).

2. Подготовка к изучению материала через повторение опорных знаний (проверка усвоения материала предыдущего занятия – опрос, творческие задания).

3. Ознакомление с новым материалом (устный рассказ, демонстрация презентаций, фото- и видеоматериалов и др. дидактических средств обучения, мотивирующих к познанию).

4. Физминутка.

5. Осмысление и закрепление материала (использование тренировочных упражнений, творческих заданий, самостоятельная работа, коррекция ошибочных представлений).

6. Подведение итогов занятия (анализ и оценка достижения цели, причин некачественной работы, определение перспектив деятельности, уборка рабочего места).

Учебно-методические пособия.

Справочная литература:

- энциклопедии;
- Интернет-ресурсы;

Дидактический материал:

К разделу «Элементы конструктора»

1. Способы крепления деталей <https://cloud.mail.ru/public/4ybW/34BUzRA48>;
2. Наклонная плоскость <https://cloud.mail.ru/public/27PK/2YJkKcm72> ;
3. Рычаг <https://cloud.mail.ru/public/5HCN/2pxAvm2A1>;
4. Винт <https://cloud.mail.ru/public/32Qw/2pdoZT1nf> ;
5. Колесо и ось <https://cloud.mail.ru/public/51Nx/3GKthhvDv> ;
6. Поршень <https://cloud.mail.ru/public/2VRY/4ENVSPfkB>

Дидактические пособия:

- деревянные изделия, выполненные в различных видах резьбы;
- иллюстрации с работами мастеров;
- образцы, изготовленные педагогом ДО;
- детские творческие работы, выполненные на высоком художественном уровне;
- альбом с фотографиями детских художественных работ;
- альбом с изображениями видами резьбы;
- книги с поэтапной техникой выполнения различных видов резьбы.

Техника безопасности – приложение 4.

Иные компоненты

Кадровое обеспечение.

Для реализации данной программы требуется педагог, обладающий профессиональными знаниями в области технического творчества, предмета «технология», «робототехника», знающий специфику организации дополнительного образования.

Условия реализации программы

Для организации и осуществления воспитательно-образовательного процесса необходим ряд компонентов, обеспечивающих его эффективность:

Общая площадь кабинета для занятий прикладного творчества – 4,5м² на одного обучающегося;

Освещение в кабинете осуществляется люминесцентными лампами: - 300-500 лк;

Технические средства обучения:

- персональный компьютер (ноутбук)
- наборы конструкторов LEGO WeDo 2.0
- фотокамера цифровая

Оборудование: учебные столы, стулья, шкаф.

Материалы:

- Ручное или электрическое точило с различной зернистостью абразивных кругов.
- Набор брусков и оселков.
- Державки.
- Набор стамесок.
- Цикли для выравнивания и зачистки плоскостей.

- Инструменты для выпиливания, выжигания
- Разметочный и измерительный инструмент

Календарный план воспитательной работы

№	Название мероприятия, события	Форма проведения	Сроки проведения
1.	День открытых дверей.	Выставка.	Сентябрь
2.	«Осенние фантазии»	Конкурс - выставка	Октябрь
3.	«Новый год у ворот!»	Конкурсная программа	Декабрь
4.	Конкурсная программа посвященная 23 февраля	Конкурсная программа	Февраль
5.	Конкурсная программа посвященная 8 Марта «Василинка»	Конкурсная программа	Март
6.	Масленица	Праздник	Март
7.	«Ура, каникулы!»	Познавательльно-игровая программа	Май

Список литературы

Литература для педагогов

1. Закон №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 год.
2. Бельков, Д.М. Задания областного открытого сказочного турнира по робототехнике / Д.М. Бельков, М.Е. Козловских, И.Н. Слинкина // Информатика в школе. - 2019. - № 3. - С. 32-39.
3. Бешенков, Сергей Александрович. Методика организации внеурочной деятельности обучающихся V-IX классов с использованием робототехнического оборудования и сред программирования / С.А. Бешенков, М.И. Шутикова, В.И. Филиппов // Информатика в школе. - 2019. - № 7. - С. 17-22.
4. Евдокимова, В.Е. Организация занятий по робототехнике для дошкольников с использованием конструкторов LEGO WeDo / В.Е. Евдокимова, Н.Н. Устинова // Информатика в школе. - 2019. - № 2. - С. 60-64.
5. Смолевский, С.Е. Основы изучения геометрической трёхгранно-выемчатой резьбы по дереву на ХГФ, С.Е. Смолеевский, 2016
6. Хворостов А.С., Хворостов Д.А. Художественные работы по дереву: Макетирование и резное дело: Учеб. метод. пособие. - М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2002.
7. Интернет-ресурсы:
<http://9151394.ru/?fuseaction=proj.lego>
<http://9151394.ru/index.php?fuseaction=konkurs.konkurs>
<http://www.lego.com/education/>
<http://www.wroboto.org/>
<http://www.roboclub.ru/>
<http://robosport.ru/>
<http://lego.rkc-74.ru/>
<http://legoclub.pbwiki.com/>
<http://www.int-edu.ru/>
<http://art-rus.narod.ru/main.html>

Литература для родителей и обучающихся

1. Журналы «Школа и производство»
2. Журналы «Юный техник»
3. Рихвик Э. В. Мастерим из древесины: Книга для учащихся 5-8 классов, М., «Просвещение», 1989
4. Хворостов А.С., Новиков С.Н. Мастерим вместе с папой. - М.: Просвещение, 1991 - 67с.

Приложение 1

Элементы конструктора. Сборка моделей.

1) С помощью какого средства передвижения робот будет лучше ездить по песку?

- а) На колесах б) Гусеницами в) «Ногами»

2) Какой материал реже всего используется в роботостроении:

- а) Металл б) Пластик в) Древесина

3) В чем измеряются детали LEGO?

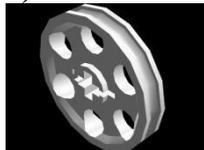
- а) сантиметры б) модули в) дюймы г) метры

4) Как называется деталь



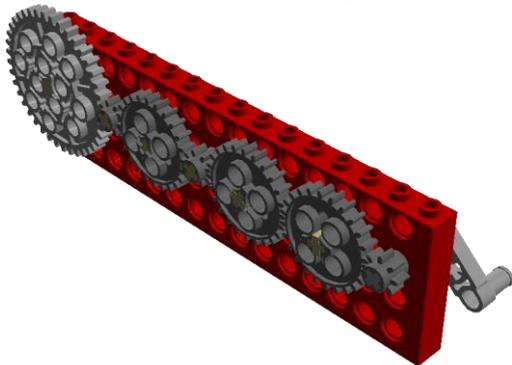
- а) Ось б) Шкив в) трубочка г) палочка

5) Как называется деталь



- а) Шкив б) Шестерня в) Ось г) Колесо

6) В какую сторону будет крутиться большое зубчатое колесо, если ведущее зубчатое колесо крутится по часовой стрелке

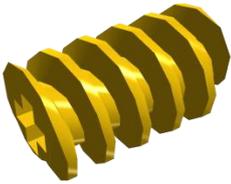


- а) Против часовой стрелки б) Стоит на месте в) По часовой стрелке

7) В какой передаче участвует шкив?

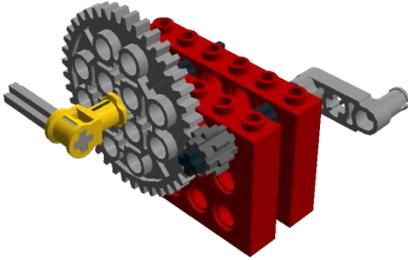
- а) Ременная б) зубчатая в) червячная г) реечная

8) Как называется деталь



- а) Шестеренка б) Зубчатое колесо в) Вал г) Червяк

10) Какая зубчатая передача здесь изображена:



- а) Понижающая б) Повышающая в) Равноценная

Критерии оценивания

Максимальное количество баллов – 10

Высокий уровень от 8 до 10 баллов - отметка 5

Оптимальный (хороший) уровень - от 6 до 8 баллов -
отметка 4

Средний, (удовлетворительный) уровень - от 5 до 6 баллов

отметка 3

Низкий уровень - менее 4 баллов - отметка 2

Приложение 3

Параметры и критерии оценки экспонатов выставки изделий из дерева:

- новаторство и оригинальность - от 1 до 5 баллов
- качество изготовления, соблюдение технологии – от 1 до 5 баллов
- сложность выполнения – от 1 до 5 баллов
- сохранение и использование народных традиций – от 1 до 5 баллов

Максимальное количество – 20 баллов

Высокий уровень 17-20 баллов соответствует отметке «5»

Хороший уровень 13 - 16 баллов - соответствует отметке «4»

Средний уровень - 9 – 12 баллов - соответствует отметке «3»

Низкий уровень – до 8 баллов - соответствует отметке «2»

Приложение 4

Правила техники безопасности в кабинете робототехники

Находясь в кабинете робототехники, обучающиеся обязаны:

- соблюдать дисциплину и порядок, правила техники безопасности и чистоту;
- занимать рабочие места согласно указаниям преподавателя и не менять их самовольно;
- заниматься только тем видом деятельности, которую определил преподаватель;
- немедленно сообщать преподавателю о любых замеченных неисправностях оборудования или неверной работе программного обеспечения;
- немедленно сообщать преподавателю о любом случае травматизма в кабинете, особенно от электрического тока.

Находясь в кабинете робототехники, обучающийся имеет право:

- на помощь и консультацию преподавателя;
- отказаться от продолжения работы с компьютером, если длительность именно его индивидуальной работы превышает допустимые санитарные нормы;
- самостоятельно экстренно отключить электрооборудование, если от этого зависит безопасность его или окружающих.

Требования безопасности во время работы

- При возникновении неполадок: появлении изменений в функционировании аппаратуры, самопроизвольного её отключения необходимо немедленно прекратить работу и сообщить об этом преподавателю.
- Не пытаться исправить неполадки в оборудовании самостоятельно.
- Выполнять за компьютером только те действия, которые говорит преподаватель.
- Контролировать расстояние до экрана и правильную осанку.
- Не допускать работы на максимальной яркости экрана дисплея.
- В случае возникновения нестандартных ситуаций сохранять спокойствие и чётко следовать указаниям преподавателя.

Запрещается без разрешения преподавателя

- Включать и выключать компьютер, дисплей и другое оборудование.
- Использовать различные носители информации (дискеты, диски, флешки).
- Подключать кабели, разъёмы и другую аппаратуру к компьютеру .
- Брать со стола преподавателя носители информации, аппаратуру, документацию и другие предметы.
- Пользоваться преподавательским компьютером.

Требования безопасности по окончании работы

По окончании работы дожидаться пока преподаватель подойдёт и проверит состояние оборудования, сдать работу, если она выполнялась.

Медленно встать, собрать свои вещи и тихо выйти из кабинета, чтобы не мешать другим обучающимся.

Техника безопасности при работе с конструктором

1. Работу начинать только с разрешения учителя. Когда учитель обращается к тебе, приостанови работу. Не отвлекайся во время работы.
2. Не пользуйся инструментами и предметами, правила обращения, с которыми не изучены.
3. Работай с деталями только по назначению. Нельзя глотать, класть детали конструктора в рот и уши.
4. При работе держи инструмент так, как указано в инструкции или показал учитель.
5. Детали конструктора и оборудование храни в предназначенном для этого месте. Нельзя хранить инструменты навалом.
6. Содержи в чистоте и порядке рабочее место.
7. Раскладывай оборудование в указанном порядке.
8. Не разговаривай во время работы.
9. Выполняй работу внимательно, не отвлекайся посторонними делами.
10. При работе с ПК нельзя открывать программы, включать, выключать ПК без разрешения учителя.

11. Во время работы за компьютером нужно сидеть прямо напротив экрана, чтобы верхняя часть экрана находилась на уровне глаз на расстоянии 45-60 см.

Правила техники безопасности в кабинете художественной обработки древесины

Техника безопасности при работе режущими и электроинструментами

1. Надень специальную одежду и вымой руки с мылом (если урок кулинарных работ).
2. Сиди на закрепленных местах и не вставай без разрешения учителя.
3. Не пользуйся инструментами, правила обращения с которыми не изучены.
4. Употребляй инструмент только по назначению.
5. Не работай неисправными и тупыми инструментами.
6. При работе держи инструмент так, как показал преподаватель.
7. Инструменты и оборудование храни в предназначенном для этого месте. Нельзя хранить инструменты и в беспорядке.
8. Содержи в чистоте и порядке рабочее место.
9. По окончании работы убери свое рабочее место.
10. Во время работы прочно закрепи обрабатываемую деталь в тисках.
11. Работу выполняй только исправными, хорошо налаженными инструментами.
12. Во избежание травм следи за тем, чтобы:
 - а) инструменты (напильники и др.), имеющие заостренные хвостовики, должны быть снабжены деревянными, плотно прилегающими рукоятками установленной формы без расколов и трещин;
 - б) не отвлекайся во время работы;
 - в) при работе с ножовкой, выполняя запил, используй приспособления.
13. Не проверяй пальцами качество обработанной поверхности,
14. Столярными инструментами пользуйся только по их прямому назначению.
15. После окончания работы проверь состояние инструментов и в случае неисправности их доложи преподавателю.
16. Приведи в исправное состояние инструменты.
17. Тщательно убери рабочее место (опилки не сдувай и не смахивай руками) Отходы сложи в специальный ящик.
18. Положи инструменты в том порядке, который установил преподаватель.