



Муниципальное автономное образовательное учреждение «Лицей №9»
города Новосибирска
Центр дополнительного образования лицея №9



**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
технической направленности**

«Мастерские прикладного творчества»

Срок реализации программы: 2 года

Автор-составитель:

Дегтярёв Алексей Валерьевич,
педагог дополнительного образования

2019

1

Содержание

1. Пояснительная записка	3
2. Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения 1 года обучения	5
3. Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения 2 года обучения	6
4. Тематическое планирование 1-й год обучения	8
5. Тематическое планирование 2-й год обучения	11
6. Материально-техническое обеспечение	15
7. Формы контроля и оценочные материалы	16
8. Список литературы	18

Пояснительная записка

Занятия внеурочной деятельности предусматривают развитие технических, творческих способностей детей в области техники. Интерес к технике дети проявляют с ранних лет. Они видят, как растет и развивается техника, им хочется принять активное участие во всех делах и открытиях.

Для школьников конструировать и моделировать – означает планировать и проектировать, преобразовывая свои замыслы в действующую модель. Занятия предусматривают получение теоретических знаний, а также практических навыков и умений, учат детей наблюдать, размышлять, представлять, фантазировать, создавать простейшие макеты и модели.

Моделирование – это познавательный процесс, который обогащает школьников техническими знаниями, умениями и способствуют сделать первые шаги в самостоятельной творческой деятельности по созданию макетов и моделей несложных технических объектов.

Занимаясь техническим моделированием, дети не только включаются в активную деятельность, но и узнают много для себя нового, например, об истории развития техники, о машинах. Поэтому изготовление летающих моделей может стать одним из средств всестороннего развития. На практических занятиях важен не только сам процесс изготовления модели, которую сделает ученик, но и то, что он узнает в процессе ее изготовления, чему он научится, какие качества у него сформируются, какие чувства он испытает.

Данная рабочая программа внеурочной деятельности «В мире моделирования» соответствует требованиям федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования и разработана на основе:

- Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации (Минобрнауки России) от 29 августа 2013 г. № 1008 г. Москва «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

- Федерального закона от 29 декабря 2012 г. №273 ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Письмом Минобрнауки России от 11.12.2006 г. № 06-1844 «О примерных требованиях к программам дополнительного образования детей»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 04.07.2014 № 41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно- эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей»;

Цель программы: развитие интереса школьников к технике и техническому творчеству.

Задачи:

- познакомить с практическим освоением проектирования и моделирования, изготовления простейших технических моделей;
- воспитание интереса к достижениям отечественных исследователей, естествоиспытателей и творцов техники;
- выявить и развивать природные задатки и способности детей, помогающие достичь успеха в техническом творчестве;

Программа рассчитана на 2 года обучения

Возраст детей 7-9 лет. Всего на группу 1 час в неделю, 34 часа в год.

Образовательный процесс организовывается на групповых занятиях. В группе 10-15 человек.

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения 1 года обучения

Личностные универсальные учебные действия:

- осознание своих творческих возможностей;
- проявление познавательных мотивов;
- знания о различных профессиях и умения ориентироваться в мире профессий;

Метапредметные результаты:

1. Регулятивные универсальные учебные действия:

- планировать совместно с учителем свои действия в соответствии с поставленной задачей;
- принимать и сохранять учебную задачу;
- осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;
- различать способ и результат действия;
- адекватно воспринимать словесную оценку учителя;
- в сотрудничестве с учителем ставить новые учебные задачи.

2. Познавательные универсальные учебные действия:

- осуществлять поиск и выделять конкретную информацию с помощью учителя;
- строить простейшие макеты и модели самолетов из разного материала;
- оформлять свою деятельность в форме проектов;
- включаться в творческую деятельность под руководством учителя.

3. Коммуникативные универсальные учебные действия:

- формулировать собственное мнение и позицию;
- задавать вопросы для решения поставленной задачи;
- находить общее решение в совместной творческой деятельности;

Предметные результаты:

научиться многим технологическим приемам обработки бумаги: складыванию, резке, склеиванию, раскрашиванию;

- определять название и назначение основных частей изготавливаемых макетов и моделей;
- решать конструкторские и технологические задачи в процессе проектирования и моделировании простейших летающих моделей.
- выбирать детали в соответствии с заданным контуром конструкции;
- определять место расположения деталей;
- находить заданные фигуры в фигурах сложной конфигурации;
- составление (вычерчивание) деталей на плоскости;
- изготавливать несложные макеты и летающие модели.

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения 2 года обучения

личностные результаты

- Воспитание патриотизма, чувства гордости за свою Родину, российский народ и историю России.
- Принятие и освоение социальной роли обучающегося, развитие мотивов учебной деятельности и формирование личностного смысла учения.
- Развитие самостоятельности и личной ответственности за свои поступки, в том числе в информационной деятельности, на основе представлений о нравственных нормах, социальной справедливости и свободе.
- Развитие навыков сотрудничества со взрослыми и сверстниками в разных социальных ситуациях, умения не создавать конфликтов и находить выходы из спорных ситуаций.
- Формирование установки на безопасный и здоровый образ жизни.

Метапредметные результаты

- Овладение способностью принимать и сохранять цели и задачи учебной деятельности, поиска средств ее осуществления.
- Освоение способов решения проблем творческого и поискового характера.
- Формирование умения планировать, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации; определять наиболее эффективные способы достижения результата.
- Использование знаково-символических средств представления информации для создания моделей изучаемых объектов и процессов, схем решения учебных и практических задач.
- Использование различных способов поиска (в справочных источниках и открытом учебном информационном пространстве сети Интернет), сбора, обработки, анализа, организации, передачи и интерпретации информации в соответствии с коммуникативными и познавательными задачами и технологиями учебного предмета; в том числе умение вводить текст с помощью клавиатуры, фиксировать (записывать) в цифровой форме измеряемые величины и анализировать изображения, звуки, готовить свое выступление и выступать с аудио-, видео- и графическим сопровождением; соблюдать нормы информационной избирательности, этики и этикета.
- Овладение логическими действиями сравнения, анализа, синтеза, обобщения, классификации по родовидовым признакам, установления аналогий и причинно-следственных связей, построения рассуждений, отнесения к известным понятиям
- Овладение базовыми предметными и межпредметными понятиями, отражающими существенные связи и отношения между объектами и процессами.

Предметные результаты

- Получение первоначальных представлений о созидательном и нравственном значении труда в жизни человека и общества; о мире профессий и важности правильного выбора профессии.
- Усвоение первоначальных представлений о материальной культуре как продукте предметно-преобразующей деятельности человека.
- Приобретение навыков самообслуживания; овладение технологическими приемами ручной обработки материалов; усвоение правил техники безопасности;
- Использование приобретенных знаний и умений для творческого решения несложных конструкторских, художественно-конструкторских (дизайнерских), технологических и организационных задач.
- Приобретение первоначальных знаний о правилах создания предметной и информационной среды и умений применять их для выполнения учебно-познавательных и проектных художественно-конструкторских задач.

Тематическое планирование 1-й год обучения

№	Наименование тем и разделов учебного занятия	Теория	практика	всего
1.	Введение в моделирование	1	3	4
2.	Введение в моделирование с помощью «умной бумаги»	1	8	9
3.	Простейшие модели		4	4
4.	Конструирование	1	11	12
5.	Проведение выставки моделей		2	2
6.	Проведение соревнований моделей		2	2
7.	Заключительное занятие	1		1
	Всего		34	

Содержание программы по внеурочной деятельности 1-й год обучения

1. Введение в моделирование (4 часа)

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

Классификация моделей по принципу перемещения: автомодел, авиамодели, судомодели. Знакомство с моделями с комбинированным принципом перемещения.

Модели стендовые и модели действующие. Требования копийности к стендовым моделям. Требования по выполнению определенной программы для действующих моделей.

2. Введение в моделирование с помощью «умной бумаги» (9 часов)

Знакомство с «умной бумагой». Главный принцип «умной бумаги» - отсутствие необходимости в дополнительном инструменте. Виды моделей, изготовленных по технологии «умная бумага»

Основные элементы и приемы работы с «Умной бумагой». Клапан – основной конструкционный элемент в «умной бумаге». Приемы «выдавливания» элементов деталей из листов «умной бумаги». Основные правила сгибания элементов. Соединение элементов «умной бумаги» друг с другом в узлы. Соединение узлов в готовое изделие.

Приемы закрепления элементов с помощью клея. Оформление собранной модели.

3. Простейшие модели (4 часа)

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

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

4. Конструирование (11 часов)

Конструирование макетов и моделей технических объектов и игрушек из плоских деталей.

Совершенствование способов и приёмов работы по шаблонам. Разметка и изготовление отдельных деталей по шаблонам и линейке. Деление квадрата, прямоугольника и круга на 2, 4 (и более) равные части. Деление квадрата и прямоугольника по диагонали путём резания. Соединение (сборка) плоских деталей между собой: а) при помощи клея; б) при помощи щелевидных соединений «в замок»; в) при помощи «заклёпок» из мягкой тонкой проволоки.

Конструирование макетов и моделей технических объектов и игрушек из объёмных деталей.

Конструирование моделей и макетов технических объектов: а) из готовых объёмных форм – спичечных коробков; б) из спичечных коробков с добавлением дополнительных деталей, необходимых для конкретного изделия; в) из объёмных деталей, изготовленных на основе простейших развёрток – таких, как трубочка, коробочка.

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

Работа с наборами готовых деталей.

Создание макетов и моделей технических объектов, архитектурных сооружений и игрушек из набора готовых деревянных деталей. Правила и приёмы работы простым монтажным инструментом. Элементы предварительного планирования с попыткой определения нужной последовательности сборки для создания данного объекта. Работа по образцу, по технической инструкции.

Постройка простых объёмных моделей по шаблонам и готовым выкройкам из альбомов.

Разметка деталей модели по шаблону, как по готовому, так по собственному замыслу.

Построение моделей из альбомов для начинающих моделистов.

Подготовка модели к выставкам и конкурсам.

Ознакомление с правилами проведения конкурсов и выставок. Подготовка презентации модели.

5. Проведение выставки моделей (2 часа)

Организация и проведение выставки моделей изготовленных учащимися на кружке.

Награждение авторов лучших моделей.

6. Проведение соревнований моделей (2 часа)

Организация и проведение соревнований моделей изготовленных учащимися на кружке. Награждение победителей.

7. Заключительное занятие (1 час)

Подведение итогов и анализ работы за год. Планы на следующий год обучения.

Тематическое планирование 2-й год обучения

№	Наименование тем и разделов учебного занятия	Теория	практика	всего
1.	Конструирование моделей из бумаги (повторение)	1	2	3
2.	Конструирование и моделирование макетов и моделей технических объектов и игрушек из плоских деталей	1	8	9
3.	Авиамоделирование	1	4	5
4.	Судомоделирование	1	6	7
5.	Изготовление модели		4	4
6.	Автомоделирование	1	5	6
7.	Заключительное занятие	1		1
	Всего		34	

Содержание программы по внеурочной деятельности 2-й год обучения

1. Конструирование моделей из бумаги (повторение)

Правила поведения в клубе. Задачи и содержание занятий по техническому моделированию в текущем году с учётом конкретных условий и интересов воспитанников. Расписание занятий, техника безопасности при работе в кружке.

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

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

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

2. Конструирование и моделирование макетов и моделей технических объектов и игрушек из плоских деталей

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

Практическая работа.

Изготовление из ПВХ самолётов, кораблей, автомобилей с применением знаний об осевой симметрии, уменьшении увеличении выкройки по клеткам

3. Авиамоделирование

Знакомство. История авиации и авиамоделизма. Классы авиамodelей. Демонстрационные запуски планера. Что такое авиация. Как люди научились летать. Основные этапы развития авиации. Российские авиаконструкторы, инженеры, летчики. История развития авиамodelьного спорта. Типы и классы спортивных авиамodelей

Основы аэродинамики. Основные части самолета (планера). Свойство воздуха. Закон Бернулли (практический опыт с двумя листами бумаги). Подъемная сила. Профиль крыла, его влияние на аэродинамические качества самолета. Основные части самолета: фюзеляж, крыло, хвостовое оперение, стабилизаторы, киль, шасси.

Изготовление простейшей бумажной летающей модели. Регулировка и запуск модели.
Игры-соревнования.

Двигатели летательных аппаратов. От мускульной силы к реактивной. Резиномотор – простейший двигатель для модели.

Основы управления моделью в полете. Корда – простейшее устройство для управления моделью в полете.

4. Судомоделирование

Объяснение и практический показ приемов пользования простейшими инструментами, необходимыми при постройке моделей, - лобзиком, ножовкой, ножом, рубанком, стамеской, долотом, ручной дрелью.

Изготовление корпуса из папье-маше. Долбленный корпус. Наборный корпус с обшивкой картоном или фанерой.

Приемы изготовления силуэтных моделей. Сопоставление величины и внешнего вида различных кораблей и судов.

Различные виды кораблей. Модели кораблей. Заготовка деталей корпуса: палубы, шверта и балласта для него; заготовка деталей рангоута, такелажа.

Металлические и деревянные конструкции корпусов катеров. Двигатели катеров.

Заготовка деталей силовой установки: носовой крючок, кронштейн гребного вала, гребной вал.

Общая сборка модели. Шпаклевка. Окраска.

5.Изготовление модели

Ознакомление с классификацией самоходных, парусных и настольных морских моделей.

Выбор темы и класса модели. Подбор фотографий, рисунков и чертежей для разработки проекта. Назначение теоретического чертежа. Копирование теоретического чертежа. Копирование шаблонов шпангоутов и форштевня с теоретического чертежа. Составление упрощенного чертежа общего вида.

Заготовка деталей корпуса. Заготовка обшивки корпуса. Заготовка палубы. Сборка и обшивка корпуса. Заготовка надстроек, деталей палубных устройств и пр.

Общая сборка модели. Окраска и отделка модели.

6.Автомоделирование

Что такое автомобили? Как работают автомобили. Зачем нужны автомобили и их модели.

Контурные автомодели - простейший вид автомоделей. Устройство контурных моделей. Основы создания контурных моделей на примере автомодели «Контур 1». Подготовка деталей корпуса модели.

Двигательные установки автомоделей. Знакомство с различными силовыми установками моделей. Знакомство с устройством и принципом работы ДВС.

Установка резиноmotorной установки на контурную модель.

Объемные автомодели. Отличие объемных моделей от контурных. Шасси и корпус объемных моделей. Изготовление корпусов объемных автомоделей. Изготовление шасси автомоделей.

Электромотор – основа силовой установки автомодели. Установка на модели электромотора

7. Заключительные занятия (1 часа)

Подведение итогов и анализ работы за год.

Материально – техническое обеспечение

Для обеспечения работы объединения необходимо наличие инструментов и станкового оборудования.

В кабинете должно находиться несколько прочных столов, оборудованных тисками, имеющих поворачивающиеся головки. Так как многие виды работ будут производиться на столах, то для предотвращения появления на крышках столов царапин и следов от воздействия различных инструментов следует изготовить подкладки, например из органического стекла.

Для выполнения обработки различных материалов необходимо наличие различных типов напильников, наборов натфелей, нескольких больших и маленьких рубанков, наборов стамесок и т.д. Желательно наличие комплектов метчиков и плашек с различным шагом нарезки. Для постройки моделей необходимо наличие различного рода материалов, источником которых могут стать отработавшие свой срок приборы и бытовая техника.

Помимо инструментов, к технической оснащенности можно отнести и наличие методической литературы, написанной как в научно-популярном стиле, так и специальной, снабженной чертежами и схемами.

Все оборудование объединения должно находиться в исправном состоянии и удовлетворять требованиям безопасности труда. Работа на неисправном оборудовании строго воспрещается. Оборудование (станки, механизмы и т.п.) должно быть установлено на прочных фундаментах или основаниях, тщательно выверено и закреплено.

Верстаки, столы и стеллажи должны быть прочны, устойчивы, надежно закреплены на полу, установлены на высоте, удобной для работы. Поверхности верстаков, столов и стеллажей должны быть гладкими, без выбоин, заусенец, трещин и т.д. Поверхность слесарных верстаков необходимо покрыть листовой сталью с закругленными углами. Верстаки и рабочие столы должны иметь полки и ящики для хранения инструмента и чертежей.

Банк проектов:

- модель «Автобус»;

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

Формы контроля и оценочные материалы

В зависимости от цели занятия можно использовать различные методы, формы и способы проведения проверки. Для проверки знаний и уровня навыков обучающихся можно использовать стандартные формы (устный и письменный опрос, проверка практических умений), и тесты. На первом занятии можно проверить уровень знаний вновь записавшихся, проведя тестирование, результат которого позволит преподавателю сделать необходимые выводы и в процессе работы повторить с ребятами тот школьный материал, который они по каким-либо причинам не поняли. При этом способы ответа на вопросы, предоставляемые обучающимся, преподаватель может выбрать различные – от развернутых ответов на поставленный вопрос, до выбора правильного ответа из нескольких вариантов, в том числе не совсем точных. Тест также может содержать не корректно заданные вопросы, заведомо ложные вопросы, не сложные вопросы, требующие творческого подхода к решению.

При проведении семинарских занятий можно не только проверить понимание исследуемых обучающимися вопросов, здесь можно проверить, как развиваются способности, умения и навыки ребят, развитие речи, способности на доступном уровне излагать материал.

Во время проведения практических занятий наиболее целесообразным, особенно в подготовительный период, является поэтапный контроль. Это связано с тем, что обучающиеся, выполняя работу, могут допускать ошибки, наличие которых, обнаруживается только при проведении испытаний модели, а значит, весь комплекс работ придется повторить заново. Вовремя сделанное преподавателем замечание и объяснение различных технологических тонкостей, поможет не только предотвратить совершение

ошибки, но и поможет ребенку при выполнении подобной работы не допустить повторения ошибки.

Кроме вышеперечисленных форм проведения контроля, можно использовать и периодическую проверку, проводя ее, например, используя систему карточек, содержащие не только вопросы по проверяемой тематике, но и вопросы, направленные на проверку знания специфических, для изучаемой тематики, терминов.

В конце учебного года можно попросить детей написать небольшое сочинение, в котором они смогли бы рассказать о том, что они узнали нового, что они хотели бы узнать еще, какие трудности у них возникли при изучении материала.

Список литературы для учителя

1. Андрианов, П.Н. Техническое творчество учащихся: пособие для учителей и руководителей кружков. – М.: Просвещение, 1986.
2. Болотина, Л.А. Журавлева, А.П. Начальное техническое моделирование. – М.: Просвещение, 1982.
3. Гульянц, Э.К. Учите детей мастерить. – М.: Просвещение, 1984.
4. Ильичёва, Т.И. Иванова, И.Г. Кружок «Умелые руки». - СПб.: Кристалл-Валери СПб, 1997.
5. Выгонов В.В. Летающие модели 1-4 классы. – Издательство «Экзамен», Москва, 2014.

Список литературы для обучающихся

1. Выгонов В.В. Летающие модели 1-4 классы. – Издательство «Экзамен», Москва, 2014.
2. «Оригами». Конструирование из бумаги: перевод с англ. Т.Ю. Покидаевой. – Москва: «Росмэн», 1999.
3. Афонькин С., Афонькина Е. Уроки оригами в школе и дома, - М.: Рольф Аким. 1999.
4. Коллекция идей. Журнал для нескучной жизни. – М.: ЗАО «Эдипресс-конлига», 2004.
5. Нагибина М.И. Из простой бумаги мастерим как маги, - Ярославль Академия развития, 2001.
6. Столярова С.В. Я машину смастерю - папе с мамой подарю. Моделирование автомобилей из бумаги и картона. -Ярославль, 2000.
7. Долженко Г.И. 100 поделок из бумаги. -Ярославль - 2004