

**Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
школа № 380 Красносельского района
Санкт-Петербурга им. А.И.Спирина
(ГБОУ школа № 380 Санкт-Петербурга)**

ПРИНЯТА
Педагогическим советом
Протокол от 30.08.2024г №1

УТВЕРЖДЕНА
Приказом директора
от 30.08.2024г № 151-од

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
«НАЧАЛЬНОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ
И КОНСТРУИРОВАНИЕ»»**

Срок освоения: 2 года
Возраст обучающихся: 7 – 10 лет

Разработчик программы
Кирьянов Олег Васильевич,
педагог дополнительного образования

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Направленность дополнительной общеразвивающей программы (ДОП) – техническая.

Адресат программы "Начальное техническое моделирование и конструирование" адресована детям 7-10 лет (обучающимся 2-4 классов) желающим заниматься техническими видами творчества.

Актуальность реализации программы моделирование и конструирование важные способы познания и творчества, позволяющие знакомиться с объективными свойствами окружающего мира, как природного (физического), так и рукотворного, а также воспроизводить их в виде конструкций и моделей. Необходимость в моделировании возникает постоянно, причем не только в технике, но и во всех отраслях науки. Техника, окружающая детей с малых лет, будит не только их любознательность, но и стремление созидать. Потребность в познании через созидательную деятельность сопровождает ребенка с момента осознания им своей индивидуальности и понимания взаимодействия ее с окружающим миром, который ребенок пытается преобразить в соответствии со своими представлениями. На помощь школьникам, увлеченным техникой, приходит творческое объединение «Начальное техническое моделирование и конструирование».

Основой технического моделирования и конструирования является овладение элементарными приемами ручной работы с различными материалами, умением читать конструкторско-техническую документацию, развитие наглядно-образного мышления и воображения.

Основными материалами для овладения первоначальными навыками являются пластилин, металлический конструктор для школьников, бумага, пенополистирол, дерево, мягкий металл, пластики для 3Д моделирования. Даже в век высоких технологий навыки ручной работы с различными материалами являются основным инструментом, на основе которого возникает и разворачивается творческое воображение и реализуется посредством труда, что затем и является фундаментом для освоения современных технологий.

Отличительные особенности программы "Начальное техническое моделирование и конструирование" адресована детям 7-10 лет (обучающимся 2-4 классов) желающим заниматься техническими видами творчества.

Уровень освоения программы: общекультурный.

Объем и срок освоения программы: Программа рассчитана на два года обучения и содержит 144 учебных часа в год.

Цель программы – формирование и развитие творческих способностей обучающихся на основе формирования интереса к техническому моделированию и конструированию:

о **Задачи:**

Обучающие:

-Ознакомить с элементарными технологическими свойствами пластилина, бумаги, картона, пенополистирола, древесины, пластика, мягких металлов и их использованием в техническом моделировании;

-Ознакомить с понятием конструирование, простейшими методами конструирования из специальных наборов (конструкторов) и поделочных материалов;

-Ознакомить с инструментами, применяемыми при изготовлении технических изделий и

конструировании объемных макетов и моделей;

- Дать понятие о контуре, силуэте технического объекта, первоначальное понятие о разметках и способах разметки;
- Обучить техническим приемам работы с разными материалами: способы применения шаблонов, способы объединения деталей из различных материалов;
- Ознакомить с правилами сборки макетов и моделей из готовых наборов деталей;
- Научить ориентироваться в технике чтения элементарных схем и чертежей;
- Научить самостоятельно выполнять модели и конструкции из разных материалов;
- Ознакомить с приемами декоративно-художественного оформления моделей;
- Ознакомить с элементами художественного конструирования.

Развивающие:

- Формирование целостного мировоззрения.
- Развитие творческих возможностей учащихся.
- Формирование творческого мышления.
- Способствование творческому процессу в области технического моделирования.
- Формирование интереса к техническому творчеству.

Воспитательные:

- Воспитание ответственности.
- Самостоятельность в принятии решений и контроле качества изделия.
- Восприимчивость к новому и неординарному.
- Эстетическое чувство, стремление к красоте.
- Осознание учащимся своих внутренних возможностей.
- Заложить основы культуры труда;
- Прививать аккуратность, бережное отношения к инструментам и оборудованию, навыки рационального использования материалов;

Планируемые результаты освоения обучающимися программы

Личностные

- в ценностно-ориентационной сфере:
 - формирование целостного, социально ориентированного взгляда на мир в его органичном единстве и разнообразии природы, народов, культур и религий;
 - овладение начальными навыками адаптации в динамично изменяющемся и развивающемся мире;
 - 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;
 - формирование эстетических потребностей, ценностей и чувств;
 - развитие эстетических чувств, доброжелательности и эмоционально-нравственной отзывчивости, понимания и сопереживания чувствам других людей;
 - проявление познавательных интересов и активности в области моделирования;
 - развитие трудолюбия и ответственности за качество своей деятельности;
- в трудовой сфере:
 - овладение установками, нормами и правилами научной организации умственного и физического труда;
 - самооценка своих умственных и физических способностей для труда в сфере моделирования и конструирования;

- развитие навыков сотрудничества со взрослыми и сверстниками в разных социальных ситуациях, умения не создавать конфликтов и находить выходы из спорных ситуаций;
- становление профессионального самоопределения в технической сфере;
- планирование образовательной и профессиональной карьеры;
 - в познавательной сфере:
- осознание необходимости общественно-полезного труда как условия безопасной и эффективной социализации;
- формирование установки на безопасный, здоровый образ жизни, наличие мотивации к творческому труду, работе на результат, бережному отношению к материальным и духовным ценностям.
- бережное отношение к природным и хозяйственным ресурсам.

Метапредметные:

- 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;
 - формирование умения понимать причины успеха/неуспеха учебной деятельности и способности конструктивно действовать даже в ситуациях неуспеха;
 - освоение начальных форм познавательной и личностной рефлексии;
 - использование знаково-символических средств представления информации для создания моделей изучаемых объектов и процессов, схем решения учебных и практических задач;
 - активное использование речевых средств и средств информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) для решения коммуникативных и познавательных 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 навыками смыслового чтения текстов различных стилей и жанров в соответствии с целями и задачами; осознанно строить речевое высказывание в соответствии с задачами коммуникации и составлять тексты в устной и письменной формах;
 - овладение логическими действиями сравнения, анализа, синтеза, обобщения, классификации по родовидовым признакам, установления аналогий и причинно-следственных связей, построения рассуждений, отнесения к известным понятиям;
 - готовность слушать собеседника и вести диалог; готовность признавать возможность существования различных точек зрения и права каждого иметь свою; излагать свое мнение и аргументировать свою точку зрения и оценку событий;
 - определение общей цели и путей ее достижения; умение договариваться о распределении функций и ролей в совместной деятельности; осуществлять взаимный контроль в совместной деятельности, адекватно оценивать собственное поведение и поведение окружающих;
 - готовность конструктивно разрешать конфликты посредством учета интересов сторон

и сотрудничества;

- овладение начальными сведениями о сущности и особенностях объектов, процессов и явлений действительности (природных, социальных, культурных, технических и др.) в соответствии с содержанием конкретного вида деятельности;

- овладение базовыми предметными и межпредметными понятиями, отражающими существенные связи и отношения между объектами и процессами;

- умение работать в материальной и информационной среде начального общего образования (в том числе с учебными моделями) в соответствии с содержанием конкретного учебного вопроса.

Предметные:

➤ *в познавательной сфере:*

- 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;

- знает основные технологические приемы работы с пластилином, начальные основы конструирования из готовых деталей, обработки древесины, металла, пластмассы;

- имеет начальные представления об истории возникновения механизмов, их роль в развитии цивилизации и технического прогресса;

- имеет представления о роли технического прогресса в истории Отечества;

- имеет представление об инженерах и изобретателях России (Михаил Ломоносов, Иван Кулибин, Ефим и Мирон Черепановы, Александр Федорович Можайский, Игорь Иванович Сикорский, Панфутий Львович Чебышев и др.);

- имеет представления об основах конструирования;

- имеет представление об основных понятиях устройства модели;

- имеет представление о принципах движения модели;

- знает особенности конструкции корпуса моделей различного типа и назначения;

- знает наименование и назначение различного столярного и слесарного инструмента;

- имеет представление об основных поделочных материалах (пластические массы, бумага, древесина, металл, полимеры), используемых при конструировании и моделировании.

➤ *в ценностно-ориентационной сфере:*

- имеет технический взгляд на мир, т.е. мыслит логично, то есть четко, последовательно, неэмоционально и доказательно.

- умеет составлять длинные цепочки умозаключений, приводящие к новому знанию.

➤ *в коммуникативной сфере:*

- ориентируется в социокультурных и информационных коммуникациях.

➤ *в трудовой сфере:*

- овладение технологическими приемами ручной обработки материалов; усвоение правил правильной и безопасной работы с различным инструментом и материалами;

- владеет практическими навыками изготовления различных узлов и деталей моделей из различного материала.

- использование приобретенных знаний и умений для творческого решения несложных конструкторских, художественно-конструкторских (дизайнерских), технологических и организационных задач;

- приобретение первоначальных навыков совместной продуктивной деятельности, сотрудничества, взаимопомощи, планирования и организации;

- приобретение первоначальных знаний о правилах создания предметной и информационной среды и умений применять их для выполнения учебно-познавательных и проектных художественно-конструкторских задач;
- владеет практическими навыками запуска моделей, управления их скоростью и направления движения.

Организационно-педагогические условия реализации программы:

Язык реализации: Программа реализуется на государственном языке Российской Федерации.

Форма обучения: Программа реализуется в очной форме. Программа может быть реализована с использованием элементов дистанционных образовательных технологий.

Особенности реализации: активизация познавательной деятельности воспитанников на занятиях объединения «Начальное техническое моделирование и конструирование» обоснована необходимостью решения творческих задач технического характера. Для развития творческой деятельности технической направленности воспитанников программой предусмотрено:

- организация обучения таким образом, чтобы ребенок сам захотел приобретать знания и навыки;
- усложнение заданий с разными вариантами сложности;
- организация исследовательской деятельности;
- создание увлекательной, но не развлекательной атмосферы на занятиях;
- создание ситуации успеха, чувства удовлетворения процессом и результатами своей деятельности;
- объекты творчества обучающихся имеют значимость как для них самих, так и для общества в целом.

Обучающимся периодически предоставляется возможность выбора как тем моделирования, так и объектов внутри тематики. Они приобретают опыт работы с инструментами и оборудованием.

Условия набора и формирования групп: зачисление в группу второго года обучения осуществляется из числа воспитанников первого года обучения, успешно закончивших изучение курса программы первого года обучения. Также в группу второго года обучения могут входить все желающие, успешно прошедшие тестирование по программе первого года обучения и имеющие необходимые знания и навыки для обучения в рамках программы второго года обучения.

Формы организации и проведения занятий: фронтальная, групповая, индивидуально-групповая, индивидуальная; аудиторные, внеаудиторные занятия и дистанционное обучение.

Материально-техническое оснащение

- Оборудование и инструменты:
 - верстаки;
 - инструмент (набор столярного и слесарного инструмента,);
 - электроинструмент (электрограверы, прибор для выжигания по древесине).
- *Мультимедийное оборудование:*
 - компьютер, принтер, ксерокс;
 - мультимедиапроектор;
 - программное обеспечение по темам занятий;

- фото и видеоархив.
- *Модельное оборудование и материалы:*
 - металлические материалы (жесть, листовая латунь и дюраль, пруток латунный и дюралевый различного диаметра, стальная, медная и латунная проволока и т.д.);
 - древесина (бальза, липа, сосна, ель, береза, бук, фанера);
 - полимеры (фольгированный текстолит, полистирол, оргстекло, фторопласт, пенопласт, пенополистирол);
 - краски акриловые, гушь, кисти, палитры;
 - клеи (ПВА, силикатный, модельный, резиновый, полимерный (для пенополистирола));
 - бумага (писчая для офисной техники, ватман, микалентная, крафт, картоны, цветная);
 - пластилин восковой мягкий, пластилин скульптурный мягкий телесного цвета, пластилин полимеризующийся, стеки для пластилина, предметные доски для лепки, спецодежда (фартуки, нарукавники или халаты), мука ржаная, соль.
 - конструкторы школьные из металлических элементов №2 или №3, или им подобные;
 - ножницы детские травмобезопасные, ножи модельные и запасные лезвия к ним, ножи канцелярские 8 мм и запасные лезвия к ним;

чертежные и письменные принадлежности: рабочая тетрадь в клетку А4, шариковая ручка, карандаш средней мягкости, ластик, линейка 300 мм, набор треугольников, транспортир, циркуль, копировальная бумага, миллиметровая бумага, калька.

Кадровое обеспечение: программу реализует педагог дополнительного образования, соответствующий квалификационным характеристикам по должности «педагог дополнительного образования».

УЧЕБНЫЙ ПЛАН
«НАЧАЛЬНОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ
И КОНСТРУИРОВАНИЕ»
1 года обучения

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы контроля/аттестации
		Всего	Теория	Практика	
1.	Раздел 1. Вводное занятие	2	2		Тестирование
2.	Раздел 2. Аддитивные технологии, их возможности	4	4		Устный опрос. Тестирование
3.	Раздел 3. Запуск программы, настройки	4	3	1	Устный опрос. Практические работы.
4.	Раздел 4. Базовые навыки. Создание эскиза. Основные инструменты для создания эскизов.	52	12	40	Практические работы.
5.	Раздел 5. Поверхности и мультитела.	44	11	33	Практические работы.
6.	Раздел 6. Лазерная резка и проектирование изделий из листового материала.	8	2	6	Практические работы.
7.	Раздел 7. Творческая, проектная деятельность	28	2	26	Устный опрос. Практические работы. Защита проектов.
8.	Раздел 8. Итоговое занятие	2	2		Тестирование.
	Итого:	144	38	106	

УЧЕБНЫЙ ПЛАН
«НАЧАЛЬНОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ
И КОНСТРУИРОВАНИЕ»
 2 года обучения

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Раздел 1. Вводное занятие	2	2		Тестирование
2.	Раздел 2. Сборочные модели	14	2	12	Практические работы.
3.	Раздел 3. Анимация сборочных моделей	14	2	12	Практические работы.
4.	Раздел 4. Лазерная резка и проектирование изделий из листового материала.	28	5	23	Практические работы.
5.	Раздел 5. Построение тел в 3D эскизах.	12	3	9	Практические работы.
6.	Раздел 6. Прототипирование с использованием технологий 3D-печати.	16	2	14	Практические работы.
7.	Раздел 7. Моделирование и макетирование с использованием комбинированных технологий.	16	4	12	Практические работы.
8.	Раздел 8. Творческая, проектная деятельность	36	2	34	Устный опрос. Практические работы. Защита проектов.
9.	Раздел 9. Итоговое занятие	2	2		Тестирование.
	Итого:	144	24	120	

ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Оценочные материалы

Оценочный контроль обучающихся проходит в соответствии с Положением о порядке текущего контроля успеваемости и аттестации обучающихся по дополнительным общеразвивающим программам, который является локальным нормативным актом ГБОУ школы № 380 Санкт-Петербурга и определяет формы, порядок и периодичность проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной и итоговой аттестации обучающихся Отделения дополнительного образования детей.

Оценочные материалы:

Для отслеживания результативности на протяжении всего процесса обучения осуществляются:

Входная диагностика – позволяет выявить уровень подготовленности и возможности детей для занятия данным видом деятельности. Проводится на первых занятиях данной программы. Форма проведения: творческое задание: нарисовать автомобиль.

Текущий контроль (в течение всего учебного года) – проводится после прохождения каждой темы, чтобы выявить пробелы в усвоении материала и развитии обучающихся. Проводится в форме наблюдения за освоением учебной программы и выполнением этапов проектной деятельности, заканчивается коррекцией усвоенного материала.

Промежуточный контроль – проводится в середине каждого года обучения и в конце 1-го года обучения по изученным темам для выявления уровня усвоения содержания программы и своевременной коррекции учебно-воспитательного процесса. Форма проведения: степень освоения на практике пройденной программы, воплощенной в модели, конструкции и проекты. Результаты промежуточной аттестации фиксируются в оценочном листе установленной образовательной организацией формы.

Итоговый контроль – проводится в конце реализации программы и позволяет оценить уровень результативности усвоения программы. Форма проведения: выполнение итоговых проектных заданий. Результаты итогового контроля фиксируются в оценочном листе установленной образовательной организацией формы.

Формы контроля:

В конце каждой темы – проведение тематических выставок в рамках объединения, тестирование по изученным темам и разделам для выявления уровня усвоения содержания программы и коррекции учебно-воспитательного процесса.

В конце учебного года – проведение итоговой выставки работ обучающихся.

- В течение года – участие в районных и городских конкурсах, и выставках.

сроки проведения:

- Входной – при наборе группы.
- Промежуточный – по окончании изучения темы.
- Итоговый – по окончании года.

Сроки контроля:

Входная диагностика проводится с сентября месяца с целью выявления первоначального уровня знаний и умений, возможностей детей и определения природных физических качеств и умений (Например: Тест механической понятливости Беннета).

Текущий контроль осуществляется на каждом занятии, выезде, мероприятии в форме опроса, наблюдения, анализа выполнения заданий, беседы.

Промежуточная аттестация осуществляется в конце полугодия. Проверка освоения программы в форме опроса, беседы, диагностической игры.

В конце обучения по ДОП осуществляется итоговый контроль (аттестация)- комплексная диагностика знаний, умений и навыков, полученных обучающимися за все года обучения.

Критерии оценивания показателей результативности освоения обучающимися программы

«Информационная карта освоения учащимися дополнительной общеразвивающей программы»

№ п/п	Параметры оценки уровня освоения программы	Характеристика низкого уровня освоения программы	Оценка уровня освоения программы (в баллах)					Характеристика высокого уровня освоения программы
			Очень слабо	Слабо	Удовлетворительно	Хорошо	Очень хорошо	
1	Опыт освоения теоретической информации (объём, прочность, глубина)	Информация не освоена	1	2	3	4	5	Информация освоена полностью в соответствии с задачами программы
2	Опыт практической деятельности (степень освоения способов деятельности: умения и навыки)	Способы деятельности не освоены	1	2	3	4	5	Способы деятельности освоены полностью в соответствии с задачами программы
3	Опыт эмоционально-ценностных отношений (вклад в формирование личностных качеств учащегося)	Отсутствует позитивный опыт эмоционально-ценностных отношений (проявление элементов агрессии, защитных реакций, негативное, неадекватное поведение)	1	2	3	4	5	Приобретён полноценный, разнообразный, адекватный содержанию программы опыт эмоционально-ценностных отношений, способствующий развитию личностных качеств учащегося
4	Опыт творчества	Освоены элементы репродуктивной, имитационной деятельности	1	2	3	4	5	Приобретён опыт самостоятельной творческой деятельности (оригинальность, индивидуальность, качественная завершенность результата)
5	Опыт общения	Общение отсутствовало (ребёнок закрыт для общения)	1	2	3	4	5	Приобретён опыт взаимодействия и сотрудничества в системах «педагог-учащийся» и «учащийся-учащийся». Доминируют субъект-субъектные отношения
6	Осознание ребёнком актуальных достижений. Фиксированный успех и вера ребёнка в свои силы (позитивная «Я-концепция»)	Рефлексия отсутствует	1	2	3	4	5	Актуальные достижения ребёнком осознаны и сформулированы
7	Мотивация и осознание перспективы	Мотивация и осознание перспективы отсутствуют	1	2	3	4	5	Стремление ребёнка к дальнейшему совершенствованию в данной области (у ребёнка активизированы познавательные интересы и потребности)
Итоговый балл								

Общая оценка уровня освоения программы: 7-20 баллов – программа освоена на низком уровне; 21-28 баллов – программа освоена на среднем уровне; 29-35 баллов – программа освоена на высоком уровне.

Критерии и показатели оценок результатов обучения:

Баллы выставляются каждому учащемуся по **пятибалльной** шкале по каждому критерию и заносятся в таблицу: «Карта оценивания результативности освоения обучающимися программы объединения "Начальное техническое моделирование и конструирование"».

Все баллы суммируются и вычисляется среднеарифметический балл, который заносится в графу «Средний балл».

Уровень освоения программы выставляется по следующей шкале:

от 7 до 20 баллов – уровень низкий

от 21 до 28 баллов – уровень средний

от 29 до 35 баллов – уровень высокий

Карта оценивания результативности освоения обучающимися программы объединения «Начальное техническое моделирование и конструирование» (промежуточная аттестация)

Ведомость промежуточной аттестации обучающихся по дополнительной общеразвивающей программе

Номер группы: _____ Учебный период: _____ ФИО педагога: _____
 Название программы: _____

№ п/п	Фамилия Имя учащегося	Оценка уровня освоения программы учащимися (1-5 баллов)							Итоговый балл	Уровень освоения программы (низкий, средний, высокий)
		Опыт освоения теоретически и информация (объем, прочность, глубина)	Опыт практической деятельности (степень освоения способов деятельности: умения и навыки)	Опыт самостоятельного выполнения заданий (выполнение и формирование личностных качеств учащегося)	Опыт творчества	Опыт общения	Освоение ребенком визуальных достижений	Мотивация и освоение перспективы		
1.										
2.										
3.										
4.										
5.										
6.										
7.										
8.										
9.										
10.										
11.										
12.										
13.										
14.										
15.										

Дата: _____ Подпись: _____ ФИО педагога: _____

Карта оценивания результативности освоения обучающимися программы объединения «Начальное техническое моделирование и конструирование» (итоговая аттестация)

Ведомость итоговой аттестации обучающихся по дополнительной общеразвивающей программе

Номер группы: _____ Период обучения: _____ ФИО педагога: _____
 Название программы: _____

№ п/п	Фамилия имя учащегося	Оценка уровня освоения программы					
		I полугодие второго года обучения		II полугодие второго года обучения		Весь курс (итоговый результат)	
		Балл	Уровень	Балл	Уровень	Балл	Уровень
1.							
2.							
3.							
4.							
5.							
6.							
7.							
8.							
9.							
10.							
11.							
12.							
13.							
14.							
15.							

Дата: _____ Подпись: _____ ФИО педагога: _____

Методические материалы
Методики, методы и приёмы, технологии 1-го года обучения

№ п/п	Тема программы	Формы проведения занятий	Перечень дидактических средств	Формы подведения итогов
1	Раздел 1. Введение	Беседа, информационное сообщение	Инструкции по ТБ, видеоматериалы, тест Беннета	Педагогическое наблюдение, начальная диагностика способностей, опрос, тестирование
2	Раздел 2. Пластилиновая мастерская.	Беседа, информационное сообщение	пластилин восковой мягкий, пластилин скульптурный мягкий телесного цвета, пластилин полимеризующийся, стеки для пластилина	Педагогическое наблюдение, опрос, тестирование
3	Раздел 3. Конструкторская мастерская.	Беседа, практические задания, индивидуальная работа	клеи (ПВА, силикатный, модельный, резиновый, полимерный (для пенополистирола);	Анализ выполнения запуска программы и настроек программы на ПК
4	Раздел 4. Бумажная мастерская.	Беседа, практические задания, индивидуальная, работа	клеи (ПВА, силикатный, модельный, резиновый, полимерный (для пенополистирола);	Анализ выполнения эскиза на ПК

5	Раздел 5. Пластиковая мастерская.	Беседа, практические задания, индивидуальная работа	пластилин восковой мягкий, пластилин скульптурный мягкий телесного цвета, пластилин полимеризующийся, стеки для пластилина	Анализ создания поверхностей и мультипел
6	Раздел 6. Творческая, проектная деятельность.	Беседа, практические задания, индивидуальная, коллективная работа	конструкторы школьные из металлических элементов №2 или №3, или им подобные; ножницы детские травмобезопасные, ножи модельные и запасные лезвия к ним, ножи канцелярские 8 мм и запасные лезвия к ним; чертежные и письменные принадлежности: рабочая тетрадь в клетку А4, шариковая ручка, карандаш средней мягкости, ластик, линейка 300 мм, набор треугольников, транспортир, циркуль, копировальная бумага, миллиметровая бумага, калька.	Анализ проектирования и лазерной резки изделий из листового материала

Методики, методы и приёмы, технологии 2-го года обучения

№ п/п	Тема программы	Формы проведения занятий	Перечень дидактических средств	Формы подведения итогов
1	Раздел 1. Введение.	Беседа, информационное сообщение	Инструкции по ТБ, видеоматериалы	Педагогическое наблюдение, начальная диагностика способностей, опрос, тестирование

2	Раздел 2. Пластилиновый мир.	Беседа, практические задания, индивидуальная, коллективная работа	пластилин восковой мягкий, пластилин скульптурный мягкий телесного цвета, пластилин полимеризующийся, стеки для пластилина	Анализ выполнения моделей на ПК, проверка точности при сборке моделей
3	Раздел 3. Начальные основы технического рисования и черчения.	Беседа, практические задания, индивидуальная, коллективная работа	конструкторы школьные из металлических элементов №2 или №3, или им подобные; ножницы детские травмобезопасные, ножи модельные и запасные лезвия к ним, ножи канцелярские 8 мм и запасные лезвия к ним; чертежные и письменные принадлежности: рабочая тетрадь в клетку А4, шариковая ручка, карандаш средней мягкости, ластик, линейка 300 мм, набор треугольников, транспортир, циркуль, копировальная бумага, миллиметровая бумага, калька.	Анализ выполнения моделей на ПК
4	Раздел 4. Ручное 3Д моделирование.	Беседа, практические задания, индивидуальная, коллективная работа	Персональный компьютер, интерактивная доска, мультимедийный проектор, лазерный станок	Анализ выполнения моделей на ПК, проверка точности при сборке моделей из листового материала
5	Раздел 5. Деревянные кружева.	Беседа, практические задания, индивидуальная, коллективная работа	Оборудование и инструменты: верстаки; инструмент (набор столярного и слесарного инструмента, инструмент для сборки электрических схем);	Анализ построения тел в 3D эскизах.

6	Раздел 6. Начала деревообработки в конструировании и моделировании.	Беседа, практические задания, индивидуальная, коллективная работа	Оборудование и инструменты: верстаки; инструмент (набор столярного и слесарного инструмента, инструмент для сборки электрических схем);	Анализ прототипирования различных сборочных деталей с использованием технологий 3D-печати.
7	Раздел 7. Начала металлообработки в моделировании и конструировании.	Беседа, практические задания, индивидуальная, коллективная работа	Оборудование и инструменты: верстаки; инструмент (набор столярного и слесарного инструмента, инструмент для сборки электрических схем);	Анализ точности выполнения изделий, выполненных с применением комбинированных технологий.
8	Раздел 8. Мир техники. Машины и механизмы. Механизмы в моделировании. Динамическая игрушка.	Беседа, практические задания, индивидуальная, коллективная работа	Модельное оборудование и материалы: модельные двигатели (электродвигатели); элементы питания АА или аккумуляторы и зарядные устройства к ним;	Участие в олимпиадах, конкурсах, соревнованиях, выставках
9	Раздел 9. Начальные представления об электричестве. Электричество в моделировании.	Беседа, информационное сообщение, практические задания	Модельное оборудование и материалы: модельные двигатели (электродвигатели); элементы питания АА или аккумуляторы и зарядные устройства к ним;	Опрос, тестирование, проверка заданий. Анализ результатов участия каждого в олимпиадах, выставках, конкурсах, соревнованиях

	Контрольные и итоговые занятия			Опрос, тестирование, проверка заданий. Анализ результатов участия каждого в олимпиадах, выставках, конкурсах, соревнованиях
--	---------------------------------------	--	--	---

Формы выявления результатов обучающихся:

В обучении – репродуктивный словесный (устное изложение, беседа, разбор практических заданий), наглядный (показ видеоматериалов, компьютерные презентации по Основам 3D моделирования, иллюстрированных учебных заданий), практический (изготовление деталей и изделий на 3D принтере и лазерном станке), проблемно-исследовательский (выполнение практических заданий по предложенным темам), ролевой.

В воспитании – (по Г. И. Щукиной) – методы формирования сознания личности, методы организации деятельности и формирования опыта общественного поведения, методы стимулирования поведения и деятельности, (по И. П. Иванову) – коллективное планирование, коллективное творческое дело, командное воспитание, (по В. П. Крапивину) – самоуправление.

Основными направления деятельности объединения «Инженерное 3D моделирование и прототипирование» являются: - изучение основных разделов программы «Инженерное 3D моделирование и прототипирование» (относящейся к технической направленности), включая практическую часть, в том числе с использованием технических средств обучения; - реализация Плана работы объединения, включая участие в школьном и районном этапах ВОШК по технологии, районном и городским конкурсах технического конструирования и моделирования «От идеи до воплощения», районном конкурсе «Фантазии Самоделкина», региональном историко-патриотическом конкурсе «Морской венок славы: моряки на службе Отечеству», районной выставке-конкурсе детских технических работ. Основные формы деятельности Объединения по данной программе: обучение - применение знаний на практике через практические занятия, соревнования, конкурсы, выставки и прочие мероприятия согласно Плану работы.

Виды деятельности обучающихся:

- Олимпиады, конкурсы, соревнования, выставки;
- Выполнение теоретических и практических заданий.

Формы предъявления результатов:

1. Выставка детского технического творчества, соревнования.
2. Участие в конкурсах - «От идеи до воплощения», «Морской венок славы: моряки на службе Отечеству», «Фантазии Самоделкина»
3. Участие в акции «Письмо солдату Великой Отечественной войны»
4. Участие во Всероссийской олимпиаде школьников по технологии.
5. Родительские собрания.
6. Открытые занятия.

Формы фиксации результатов обучающихся:

- Информационные карты освоения обучающимися ДОП (промежуточная аттестация)
- Информационные карты освоения обучающимися ДОП (итоговая аттестация)
- Протоколы соревнований, конкурсов
- Видео, фотографии мероприятий
- Грамоты, дипломы

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ИСТОЧНИКИ

Нормативно-правовые документы:

1. "Конвенция о правах ребенка" (одобрена Генеральной Ассамблеей ООН 20.11.1989 г.) (вступила в силу для СССР 15.09.1990 г.)
2. Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993 с изменениями, одобренными в ходе общероссийского голосования 01.07.2020 г.)
3. Федеральный Закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (ред. от 02 июля 2021г.)
4. Федеральный закон Российской Федерации от 31.07.2020 №304-ФЗ "О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся»
5. Федеральный проект «Успех каждого ребенка» (утвержден на заседании проектного комитета по национальному проекту «Образование» 07.12.2018, протокол № 3)
6. Указ Президента Российской Федерации «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года» от 21.07.2021
7. Указ Президента РФ от 19 декабря 2012 г. № 1666 "О Стратегии государственной национальной политики Российской Федерации на период до 2025 года"
8. Приказ Минпросвещения России от 27.07.2022 N 629 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам"
9. Приказ Минпросвещения России от 03.09.2019 №467// [Целевая модель развития региональных систем дополнительного образования детей](#)
10. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 13 марта 2019 г. N114// Показатели, характеризующие общие критерии оценки качества условий осуществления образовательной деятельности организациями, осуществляющими образовательную деятельность по основным общеобразовательным программам, образовательным программам среднего профессионального образования, основным программам профессионального обучения, дополнительным общеобразовательным программам
11. Приказ Минтруда России от 22.09.2021 N 652н "Об утверждении профессионального стандарта "Педагог дополнительного образования детей и взрослых"
12. Приказ Минтруда России от 10.01.2017 N 10н "Об утверждении профессионального стандарта "Специалист в области воспитания"
13. Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, Министерства просвещения Российской Федерации от 05.08.2020 № 882/391// Порядок организации и осуществления образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ
14. Приказ Рособнадзора от 14.08.2020 N 831 (ред. от 12.01.2022) "Об утверждении Требований к структуре официального сайта образовательной организации в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" и формату представления информации"
15. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 г. № 28 г. Москва "Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации воспитания, обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»

16. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации 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"

17. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 12.11.2020 N 2945-Р «Об утверждении плана мероприятий по реализации в 2021 - 2025 годах Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»

18. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 №678-р Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года

19. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29.05.2015 №996-р// Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года

20. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 23.01.2021 N 122-р (ред. от 14.03.2023)//Об утверждении плана основных мероприятий, проводимых в рамках Десятилетия детства, на период до 2027 года

21. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 27.12.2018 № 2950-р // Об утверждении Концепции развития добровольчества (волонтерства) в Российской Федерации до 2025 года

22. Распоряжение Комитета по образованию Санкт-Петербурга от 25.12.2017 N 3986-р «Об утверждении технологических регламентов оказания государственных услуг в сфере дополнительного образования»

23. Распоряжение Комитета по образованию Санкт-Петербурга от 25.08.2022 года № 1676-р «Об утверждении критериев оценки качества дополнительных общеразвивающих программ, реализуемых организациями, осуществляющими образовательную деятельность, и индивидуальными предпринимателями Санкт-Петербурга»

24. Распоряжение Комитета по образованию Санкт-Петербурга от 05.09.2022 № 1779-р «Об утверждении Правил проведения независимой оценки качества дополнительных общеразвивающих программ, планируемых к реализации в рамках персонифицированного финансирования дополнительного образования детей в Санкт-Петербурге»

25. Распоряжение Комитета по образованию Санкт-Петербурга от 16.01.2020 № 105-р / Концепция воспитания юных петербуржцев на 2020-2025 годы «Петербургские перспективы»

26. Распоряжение Правительства Санкт-Петербурга от 21.08.2020 № 24-рп «Об утверждении Плана мероприятий по реализации в 2020-2025 годах Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»

27. Письмо Минобрнауки России от 29 марта 2016 года № ВК-641/09 // Методические рекомендации по реализации адаптированных дополнительных общеобразовательных программ, способствующих социально-психологической реабилитации, профессиональному самоопределению детей с ограниченными возможностями здоровья, включая детей-инвалидов, с учетом их особых образовательных потребностей"

28. Устав ГБОУ школы № 380 Санкт-Петербурга;

29. Положение о дополнительной общеразвивающей программе, реализуемой в Государственном бюджетном общеобразовательном учреждении школы № 380 Красносельского района Санкт-Петербурга имени А.И. Спирина;

30. Положение о формах, периодичности и порядке текущего контроля успеваемости, промежуточной и итоговой аттестации обучающихся по дополнительным общеразвивающим программам.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ИСТОЧНИКИ

Список литературы для использования педагогом

1. Ванюшин М. Занимательная электроника и электротехника. – СПб: Наука и техника, 2017.
2. Костенко В.И., Столяров Ю.С. Мир моделей. – М.: Изд-во ДОСААФ, 1989.
3. Богатеева З.А. Чудесные поделки из бумаги. – М., Просвещение, 1992. – 208 с.
4. Волков Н.П. Приобщение школьников к творчеству. – М., 1982. – 144 с.
5. Ермаков А.М. Простейшие авиамодели. – М., Просвещение, 1984. – 160 с.
6. Журавлева А.П., Болотина Л.А. Начальное техническое моделирование. – М.: Просвещение, 1982. – 158 с.
7. Заворотов В.А. От идеи до модели. – М., Просвещение, 1982. – 160 с.
8. Кузин В.П., Никольский В.И. Военно – Морской флот СССР 1945 – 1991. – СПб, Историческое морское общество, 1996. - 653 с., ил.
9. Курти О. Постройка моделей судов. Энциклопедия судомоделизма. Сокращённый перевод с итал. Л., Судостроение, 1978.-232с.
10. Рапацевич Е.С. Формирование технических способностей у школьников. – Минск.1987. – 50 с.
11. Стахурский А.Е., Тарасов Б.В. Техническое моделирование в начальных классах: Пособие для учителя по внеклассной работе. – М., Просвещение, 1974. – 159 с.
12. Справочник по судовым устройствам. В 2-х т. Т 2. Л., Судостроение, 1975. Авт.: А.Н.Гурович, Б.Н. Лозгачев, Д.А. Гринберг
13. Столяров Ю.С. Развитие технического творчества школьников: опыт и перспективы. – М.: Просвещение, 1983.
14. Техническое моделирование и конструирование (под общей редакцией Колотилова В.В.). – М.: Просвещение, 1983.

Список литературы в адрес учащихся и родителей

1. Журналы «Левша».
2. Заворотов В.А. От идеи до модели. Книга для учащихся. Изд. 2-е, перераб. и доп. – М.: Просвещение, 1988 г. – 160 с.
3. Тарасов Б.В. Самodelки школьника. Изд. 2-е, перераб. и доп. – М.: Просвещение, 1988. – 233 с.
4. Твори, выдумывай, пробуй! Сб. бумажных моделей: Книга для учащихся (О.Е. Замотин, Р.В. Заринов, Е.Ф. Рябчиков и др.). Сост. М.С. Тимофеева 2-е изд. перераб. и доп. – М.: Просвещение, 1986.
5. Якобсон П.М. Технические способности // Способности ваших детей. – М., 1979.

- Перечень интернет-источников

Запросы в поисковых системах:

- простые модели из пластилина;
- выкройки моделей самолетов из бумаги;
- выкройки моделей кораблей из бумаги;
- выкройки моделей автомобилей из бумаги;
- выкройки моделей домиков из бумаги;
- схемы изделий из металлического конструктора;
- простые модели из потолочной плитки;
- схемы моделей для 3д ручки;
- простые схемы для детей для выпиливания лобзиком;
- планеры для соревнований в помещении эскизы;
- резиномоторные модели для соревнований в помещении эскизы;
- простые резиномоторные модели судов чертежи;

**Государственное бюджетное общеобразовательное
учреждение школа № 380 Красносельского района
Санкт-Петербурга имени А.И. Спирина
(ГБОУ школа № 380 Санкт-Петербурга)**

УТВЕРЖДЕН
Приказом директора
от 30.08.2024г №152-од

**Календарный учебный график реализации
дополнительной общеразвивающей программы
«Начальное техническое моделирование и конструирование»
на 2024-2025 учебный год
возраст обучающихся: 7-10 лет**

Год обучения	Дата начала занятий	Дата окончания занятий	Количество учебных недель	Количество учебных дней	Количество учебных часов	Режим занятий
1 год	01.09.2024	27.05.2025	36	72	144	2 раза в неделю по 2 часа
2 год	01.09.2025	25.05.2026	36	72	144	2 раза в неделю по 2 часа

Режим работы в период школьных каникул

Занятия проводятся по утвержденному расписанию или по временному расписанию, составленному на период каникул, в форме групповых занятий.

Государственное бюджетное общеобразовательное
учреждение школа № 380 Красносельского района
Санкт-Петербурга имени А.И. Спирина
(ГБОУ школа № 380 Санкт-Петербурга)

УТВЕРЖДЕНА
Приказом директора
от 30.08.2024 № 151-од

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дополнительной общеразвивающей программы
«Начальное техническое моделирование и конструирование»
первого года обучения

Особенности программы 1 года обучения:

Программа 1-го года обучения рассчитана на формирование начальных представлений о техническом моделировании и конструировании. Для нее характерна больше познавательно-практическая деятельность и освоение начальных навыков работы с поделочными материалами, нежели результаты моделирования, имеющие практическое значение.

Особое внимание уделяется освоению терминологического аппарата, навыков работы с материалами, выработке первичных теоретических и практических представлений о конструировании и моделировании, формированию понимания того, что такое технология. Приобретение начальных навыков индивидуальной и коллективной проектной деятельности. Навыков организации рабочего места и безопасной и рациональной организации труда при использовании различных материалов, инструментов и оборудования. Выработка устойчивых навыков и приемов работы с используемыми материалами: пластилин, детали конструктора, бумага, пенополистирол. Создание простейших конструкций, макетов и моделей. Выявление направления индивидуальных творческих способностей обучающихся.

Цель программы: формирование и развитие творческих способностей обучающихся.

Задачи:

Обучающие:

Дать начальное представление об устройстве объектов техносферы и начальные навыки изготовления геометрических фигур, деталей, составляющих техники, а также макеты и модели технических устройств из пластилина, бумаги, пенополистирола.

-Обучить воспитанников приемам правильной и безопасной работы с различными материалами (пластилин, бумага, пенополистирол), ручными инструментами для их обработки.

-Ознакомить воспитанников с начальными основами конструирования технических объектов с использованием конструктора для технического труда.

-Сформировать у обучающихся начальные представления о проекте и проектной деятельности. Научиться выполнять простые проекты.

Развивающие:

- Развитие творческих возможностей обучающихся.
- Формирование творческого мышления.
- Способствование творческому процессу в области технического моделирования.
- Формирование интереса к техническому творчеству.

Воспитательные:

- Воспитание ответственности.
- Самостоятельность в принятии решений.
- Восприимчивость к новому и неординарному.
- Эстетическое чувство, стремление к красоте.
- Способность работать в разновозрастной группе.
- Осознание обучающимися своих внутренних возможностей.

Планируемые результаты:**Личностные результаты**

в ценностно-ориентационной сфере:

формирование целостного, социально ориентированного взгляда на мир в его органичном единстве и разнообразии природы, народов, культур и религий;
 овладение начальными навыками адаптации в динамично изменяющемся и развивающемся мире;
 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;
 формирование эстетических потребностей, ценностей и чувств;
 развитие эстетических чувств, доброжелательности и эмоционально-нравственной отзывчивости, понимания и сопереживания чувствам других людей;
 проявление познавательных интересов и активности в области моделирования;
 развитие трудолюбия и ответственности за качество своей деятельности;

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;
- формирование умения понимать причины успеха/неуспеха учебной деятельности и способности конструктивно действовать даже в ситуациях неуспеха;
- освоение начальных форм познавательной и личностной рефлексии;
- использование знаково-символических средств представления информации для создания моделей изучаемых объектов и процессов, схем решения учебных и практических задач;
- активное использование речевых средств и средств информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) для решения коммуникативных и познавательных задач;

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; знает основные технологические приемы работы с пластилином, начальные основы конструирования из готовых деталей, обработки древесины, металла, пластмассы; имеет начальные представления об истории возникновения механизмов, их роль в развитии цивилизации и технического прогресса; имеет представления о роли технического прогресса в истории Отечества; имеет представление об инженерах и изобретателях России (Михаил Ломоносов, Иван Кулибин, Ефим и Мирон Черепановы, Александр Федорович Можайский, Игорь Иванович Сикорский, Панфутий Львович Чебышев и др.); имеет представления об основах конструирования; имеет представление об основных понятиях устройства модели; имеет представление о принципах движения модели; знает особенности конструкции корпуса моделей различного типа и назначения; знает наименование и назначение различного столярного и слесарного инструмента; имеет представление об основных поделочных материалах (пластические массы, бумага, древесина, металл, полимеры), используемых при конструировании и моделировании.

Результатами воспитательной деятельности программы являются:

развитие ответственности; самостоятельности в принятии решений и контроле качества изделия; восприимчивости к новому и неординарному; воспитание основы культуры труда, аккуратности, бережного отношения к инструментам и оборудованию; навыки рационального использования материалов; творческая активность, стремление сделать что-либо своими руками; развитие коммуникативной культуры, внимания и уважения к людям, терпимости к чужому мнению, умения работать в коллективе

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ 1 ГОДА ОБУЧЕНИЯ

Программа 1 года обучения включает в себя занятия по разделам:

- Раздел 1. Введение.
- Раздел 2. Пластилиновая мастерская.
- Раздел 3. Конструкторская мастерская.
- Раздел 4. Бумажная мастерская.
- Раздел 5. Пластиковая мастерская.
- Раздел 6. Творческая, проектная деятельность.

Раздел 1. Введение - 4 часа.

Теория. Тематика курса и его прохождения. Необходимые для работы инструменты, материалы и принадлежности. Правила поведения и общие меры безопасности. Мир и человек: природа, социум, человек, техносфера - взаимосвязи. Природное и рукотворное. Рисуем мир и себя в нём.

Практика. Понятие о техносфере как среде обитания (дистанционно). Задание: самостоятельно нарисовать в рабочей тетради окружающий мир техники. Обязательно: самолет, автомобиль, корабль.

Раздел 2. Пластилиновая мастерская – 48 часов.

Теория. Что такое материя. Что такое вещество. Что такое конструкционные материалы. Какие конструкционные материалы мы знаем и какие будем применять в начальном моделировании. Основные свойства пластилина как конструкционного материала: пластичность, вязкость. правила гигиены и безопасности при работе с пластилином. материалы, инструменты, оборудование, организация рабочего места в пластилиновой мастерской.

Теория. Что такое технологические приёмы. Технологические приёмы работы с пластилином: резать, мять, сплющивать, вытягивать, перекручивать. Геометрия. Линии и геометрические формы: плоские и объёмные. Изготавливаем плоские и объёмные фигуры различных геометрических форм.

Теория. Орнамент. Композиция. Изготавливаем орнаменты и композиции из различных пластилиновых геометрических форм.

Теория. Что такое летательные аппараты? Как устроен самолёт и почему он летает? Понятие о бионике. Что такое детали и как из различных геометрических форм образуются детали. Что такое технический рисунок, эскиз, шаблон? Чертим и вырезаем шаблоны деталей самолёта.

Что такое технология. Что такое сборка (агрегат), изделие. Что такое заготовка. Делаем заготовки для деталей самолёта. Что такое разметка. Разметка заготовок с помощью шаблонов. Изготавливаем детали самолёта, используя технологические приёмы работы с пластилином.

Теория. Знакомство с планом работы (технологической картой), план работы.

Теория. Фактура и объём поверхности: контррельеф, барельеф, горельеф. Отделка скульптурных работ: процарапывание, вдавливание, налп, вырезание. Отделка самолёта.

Теория. Изготовление изделия как проект. Этапы проекта. Техническая документация. Пояснительная записка. Представление проекта (презентация, доклад).

Теория. Автомобиль как изделие. Основные части автомобиля. Изготовление шаблонов. Изготовление деталей автомобиля.

Сборка автомобиля и отделка. Представление изделия.

Теория. Представления о кораблестроении. Почему корабль не тонет и движется. Как устроен корабль. Набор корпуса. Изготовление шаблонов деталей швербота.

Теория. Дом, в котором я хочу жить. Что такое дом, как он может быть устроен и из чего. Основные части дома. Представления о технологиях постройки дома. Интерьер и бытовая техника. Эргономика дома. Рисуем дом.

Раздел 3. Конструкторская мастерская (конструирование из металлического школьного конструктора. - 24 часа.

Теория. Что такое конструирование и моделирование. Элементы конструкций и их соединения. Знакомство с конструктором. Организация рабочего места. Правила работы и безопасности. Болт, гайка. Ключ, отвертка. Неподвижное соединение. Подвижное соединение. Изготовление простейшей неподвижной и подвижной конструкции. Подгонка деталей. Конструируем и собираем стул.

Сборка комплексной работы по выбору. Презентация итоговой работы на виртуальной выставке.

Раздел 4. Бумажная мастерская. - 24 часа.

Теория. Бумага как поделочный материал. История создания бумаги. Виды поделочной бумаги. Картон. Папье-маше. Организация рабочего места при работе бумагой. Инструменты и принадлежности. Как сгибать бумагу. Изготавливаем самолётик из бумаги. Соревнования на дальность полёта самолётика.

Теория. Макетный нож и ножницы. Правила пользования и безопасности. Учимся резать бумагу ножницами и ножом макетным. Прямые резы. Резы по изогнутым линиям.

Комбинированные резы.

. **Теория.** Начальные представления о черчении. Линии, применяемые в черчении. Учимся чертить основную и вспомогательные линии: сплошная тонкая, пунктирная, штрихпунктирная. Знакомство с масштабом. Масштабно-координатная бумага (сетка). Рисование выкройки детали по клеточкам с увеличением (уменьшением) размеров. Вычерчиваем эскиз самолета из плотной бумаги, вырезаем самолёт и настраиваем его для полетов. Как самолет управляется. Изучаем зависимости поведения самолёта от положения киля и крыльев (закрылочной части).

Теория. Изучаем чертежи бумажной модели лодки. Чертим эскизы заготовок. Изготовление сложных моделей из бумаги разной плотности и качества. Использование вспомогательных материалов.

Вырезаем заготовки. Собираем модель лодки и отделяем ее.

Папье-маше. Что такое, как используется в моделировании. Правила работы и безопасности с папье-маше. Техники папье-маше. Изготавливаем стаканчик для карандашей из папье-маше.

Раздел 5. Пластиковая мастерская. - 24 часа.

Теория. Пластмассы как поделочный материал. Пенополистирол листовой (потолочная плитка). Свойства. Клей для пенополистирола. Организация рабочего места при работе спенополистиролом. Инструменты для работы с пенополистиролом. Правила безопасности.

Теория. Рационализация. Экономия материалов. Изготовление планёра из потолочной плитки с помощью шаблона. Разметка материала на детали. Техника резания потолочной плитки макетным и канцелярским ножом. Изготовление деталей планера. Дефекты, возникающие при изготовлении деталей из пенополистирола. Обработка деталей из потолочной плитки.

Теория. Что такое стандарты. Унификация. Изготавливаем модель автомобиля, используя выкройки для автомобиля из бумаги в качестве шаблонов для деталей автомобиля. Исследование: какие особенности применения выкроек из бумаги при использовании их для изготовления деталей из пенополистирола.

Раздел 6. Творческая проектная деятельность -20 часов.

Теория. Начальные представления о творчестве и проектной деятельности как виде творчества. Что такое творчество. Виды творчества. Место технического творчества в жизни.

Теория. Что такое проект. Какие бывают проекты. Этапы проектной деятельности. Оформление проекта и его представление.

Теория. Отчетно-итоговое занятие. Презентация своей отчетно-выставочной работы как проекта группы.

. Отчетно-итоговое занятие. Выставка достижений. (Дистанционно).

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ВТОРОГО ГОДА ОБУЧЕНИЯ.

Программа 2 года обучения включает в себя занятия по разделам:

Раздел 1. Введение.

Раздел 2. Пластилиновый мир.

Раздел 3. Начальные основы технического рисования и черчения.

Раздел 4. Ручное 3Д моделирование.

Раздел 5. Деревянные кружева.

Раздел 6. Начала деревообработки в конструировании и моделировании.

Раздел 7. Начала металлообработки в моделировании и конструировании.

Раздел 8. Мир техники. Машины и механизмы. Механизмы в моделировании. Динамическая игрушка.

Раздел 9. Начальные представления об электричестве. Электричество в моделировании.

Раздел 10. Начальное авиамоделирование. Проект модели самолёта с открытым резиномотором.

Раздел 11. Раздел 11. Начальное судомоделирование. Проект модели судна с резиномотором.

Контрольные и итоговые занятия

Раздел 1. Введение - 4 часа.

Теория. Тематика курса и его прохождения. Необходимые для работы инструменты, материалы и принадлежности. Правила поведения и общие меры безопасности. **Практика.** Воображаем идею проектной работы года, которую хотели бы выполнить.

Раздел 2. Пластилиновый мир - 24 часа.

Практика. Пластилин как поделочный материал. Его свойства, приемы работы, инструмент, организация рабочего места. Гигиена и правила безопасности. Восстановление навыков работы с пластилином. Изготовление основных геометрических форм: шар, параллелепипед, куб, пирамида, конус, диск, цилиндр.

Теория. Что такое проект. Из чего он состоит. Подготовительная часть. Выбор и обоснование темы проекта (Битва со шведами на Неве 15.07.1240 г.) **Практика.** Историческое исследование выбранной темы. Комплексная проектная работа из пластилина. Выбор темы. Образ проекта. Общий вид проекта. Распределение задач в команде. Подбор материалов.

Теория. Что такое диорама и панорама. Диорама из пластилина. Основная часть проекта - конструкторско-технологическая. Перечень деталей проекта. Определение исполнителей деталей и сроков их изготовления. **Практика.** Рисование деталей в натуральную величину. Изготовление шаблонов и образцов.

Практика. Основная часть проекта. Конструкторско-технологическая. Изготовление

Теория. Заключительная часть проекта. Понятие об экономике и экологии. Экономическая и экологическая оценка проекта. Самооценка качества выполнения проекта. Устранение недостатков.

Раздел 3. Начальные основы технического рисования и черчения - 8 часов.

Теория. Что такое графика как форма обмена информацией. Технический рисунок, эскиз и чертеж. Набросок, Схема. В чем различия и что общего. Назначение каждого вида графики. Три измерения: длина, ширина, высота. Инструменты для измерения и черчения. ГОСТы. Обозначения: диаметр, радиус, толщина. **Практика.** Рисование основных геометрических фигур с образцов: шар, параллелепипед, куб, пирамида, конус, диск, цилиндр.

Теория. Масштаб: натуральный, увеличения, уменьшения. Миллиметровая бумага. Масштабирование по клеткам. **Практика.** Изготовление летающей модели самолета из картона с увеличением в 2 раза к образцу.

Теория. Форматы чертежей. Линии чертежа. Основная надпись

Практика. Тренировка в начертании линий. Вычерчивание рамки и основной надписи. Чертим детали салфетницы из фанеры.

Теория. Начальные понятия о 3Д моделировании. Устройство и принцип действия 3Д-ручки. Используемые материалы и инструменты. Приёмы работы и правила безопасности. выбор и нанесение на основу эскизов деталей для изделия. **Практика.** Тренировка: изготовление простейших плоских фигур 3Д ручкой.

Практика. Мини проект индивидуальный: изготовление макета технического объекта 3Д ручкой.

Теория. Художественное оформление изделий из дерева. Морилки и морение. Выжигание узоров. Прибор для выжигания. Устройство, правила и приёмы безопасной работы. Краски и покраска. Лаки и лакирование. Инструменты и материалы для работы.

Приемы работы с лакокрасочными материалами и правила безопасности при их использовании.

Практика. Оформление салфетницы.

Теория. Структура и порядок оформления пояснительной записки проекта. Оформление пояснительной записки к проекту "Подарок маме" (салфетница) ко Дню Матери. Представление своих работ на выставку.

Раздел 6. Начала деревообработки в конструировании и моделировании - 12 часов.

. **Теория.** Рабочее место для деревообработки - столярный верстак. Назначение. Устройство. Правила безопасного использования. Защитная одежда при столярных работах. Организация рабочего места. Древесина как поделочный материал. Её основные свойства, строение и пороки. Области применения древесины. Древесина в моделировании и конструировании. Пиломатериалы: доска, брус, рейка. Пиление древесины. Пилы. Ножовки. Приемы безопасной работы. **Практика.** Обучение приемам пиления.

Теория. Конструирование изделий из древесины. Проект макета-игрушки "автомобиль". План работы (технологическая карта). **Практика.** Выбор материала и его разметка под детали макета автомобиля. Выпиливание заготовок для макета автомобиля и их обработка (шлифование). Инструменты для шлифования (напильники, рашпили) и приемы безопасной обработки ими деталей.

Раздел 7. Начала металлообработки в моделировании и конструировании - 12 часов.

Теория. Рабочее место для металлообработки - слесарный верстак. Назначение. Устройство. Правила безопасной работы с металлом. Общие меры безопасности при работе с металлом. Организация рабочего места. Металл как поделочный материал. Его основные свойства. Области применения металла. Металл в моделировании и конструировании. Разметка металла. Инструменты для разметки: слесарные линейка, угольник, чертилка, керн. Приёмы работы с ними и правила безопасности при разметке. **Практика.** Разметка тонколистового металла для изготовления кузова игрушечного автомобиля.

Теория. Приёмы работы с тонколистовыми металлами. Резка металла слесарными ножницами. Приёмы работы, меры безопасности. Правка, гибка, опилование металла, инструменты и приспособления: тиски, рихтовочные молотки, оправки, приёмы работы и правила безопасного использования. **Практика.** Разметка заготовки по шаблону и вырезание кузова игрушечного автомобиля из листового алюминия.

Раздел 8. Мир техники. Машины и механизмы. Механизмы в моделировании. Динамическая игрушка - 8 часов.

Теория. Основные понятия о машинах, механизмах и деталях. Машина. Что это? Энергетические машины. Рабочие машины: технологические, транспортные, транспортирующие, бытовые. Информационные машины. Понятие механизма. Преобразование видов движения: вращательное - поступательное и наоборот. Кинематические схемы. соединения деталей: подвижные, неподвижные; разъёмные, неразъёмные. Элементы конструктивные: отверстия, окна, фаски, прорези, проточки, шпоночные канавки... Демонстрация действующих моделей механизмов. **Практика.** Игра: найди, назови и объясни как работает механизм в твоём окружающем пространстве.

Теория. Понятие о конструировании. Что такое динамическая игрушка как механизм.

Практика. Мини-проект. пользуясь информацией из интернета и помощью родителей

9. Начальные представления об электричестве. Электричество в моделировании - 8 часов.

. **Теория.** Понятие об электричестве и электрическом токе. Проводники, диэлектрики (изоляторы), полупроводники, сверхпроводники. Источники электрического тока, потребители, проводники. Хранение электричества. Меры безопасности при работе с электроприборами и инструментами, электрическими и электромеханическими устройствами. Безопасные ток и напряжение. Сопротивление электрическое. Электрические цепи: последовательные и параллельные. **Практика.** Монтаж простой последовательной

электрической цепи. Исследование её свойств.

. **Теория.** Параллельная электрическая цепь.

Практика. Монтаж, исследование свойств.

Раздел 10. Начальное авиамоделирование. Проект модели самолёта с открытым резиномотором - 26 часов.

Теория. Почему самолет летает. Начальные представления об аэродинамике. Просмотр тематического мультфильма и его обсуждение. Тяга, подъёмная сила. Аэродинамическая форма крыла. **Практика.** Изготовление летающей модели-планера и её отладка. Добиваемся балансировкой наилучших полетных результатов: сохраняемость прямой траектории полета в вертикальной плоскости и максимально возможная дальность.

Теория. Как самолет управляется и элементы управления. **Практика.** Доработка модели планера имитаторами органов управления самолетом и тренировки в его управляемости. Планер должен слушаться органов управления, выполняя полет по ожидаемой от него траектории.

Теория. Отличия самолета от планера. Классификация самолетов в зависимости от принципов создания тяги: винтовые, реактивные, турбовинтовые, турбореактивные. Моделирование самолетов. Материалы и энергетические установки, используемые в моделировании. Резиномоторные модели самолетов. Требования к резиномоторным моделям в соревнованиях по авиамоделизму. Выбор образцов моделей самолетов, летающих на открытом резиномоторе. **Практика.** Выполнение подготовительной части проекта "Летающая резиномоторная модель самолета с открытым резиномотором. **Теория.** " Изучение истории вопроса, выбор прообраза проекта. Подготовка инструмента и материалов.

Раздел 11. Начальное судомоделирование. Проект прямоходящей модели судна с электромотором - 26 часов.

. **Теория.** Почему корабль плавает. Начальные представления плавучести, остойчивости и гидродинамике. Просмотр тематического мультфильма и его обсуждение. Выталкивающая сила (эврика Архимеда). обтекаемость корпуса судна. **Практика.** С макетом корпуса судна проводим эксперименты по плавучести, остойчивости, гидродинамике.

Теория. Требования к моделям прямоходящих судов на соревнования по судомоделированию. Подготовительная часть проекта. Выбор и обоснование выбора модели будущего судна (корабля) на основе анализа истории вопроса. Подбор необходимого перечня материалов, инструментов, комплектующих принадлежностей.

Теория. Конструкторско-технологический этап проекта. Конструкция корпуса (набор) и устройство судна. Его основные части. Эскиз судна. **Практика.** Технические рисунки деталей. Разметка материала (картон) и изготовление шаблонов.

Контрольные и итоговые занятия.

Согласована:

Заведующий отделением _____ (_____)
(подпись) (ФИО)

Дата согласования « _____ » « _____ » 20__ года

**Государственное бюджетное общеобразовательное
учреждение школа № 380 Красносельского района
Санкт-Петербурга имени А.И. Спирина
(ГБОУ школа № 380 Санкт-Петербурга)**

УТВЕРЖДЕН
Приказом директора
от 30.08.2024 №153-од

**Календарно-тематический план
дополнительной общеразвивающей программы
«Начальное техническое моделирование и конструирование»
на 2024-2025 учебный год
для 1 группы 1 года обучения
педагог: Кирьянов Олег Васильевич**

№ п/п	Дата занятия		Тема / содержание занятия	Количество часов	Примечание
	план	факт			
1.			Введение - 2 часа. 1. Тематика курса и его прохождения. Необходимые для работы инструменты, материалы и принадлежности. Правила поведения и общие меры безопасности. Воображаем идею проектной работы года, которую хотели бы выполнить.	2	
2.			Пластилиновый мир Пластилин как поделочный материал. Его свойства, приемы работы, инструмент, организация рабочего места. Гигиена и правила безопасности. Восстановление навыков работы с пластилином. Изготовление основных геометрических форм: шар, параллелепипед, куб, пирамида, конус, диск, цилиндр.	2	
3.			Что такое проект. Из чего он состоит. Подготовительная часть. Выбор и обоснование темы проекта (Битва со шведами на Неве 15.07.1240 г.) Историческое исследование выбранной темы. Комплексная проектная работа из пластилина. Выбор темы. Образ проекта. Общий вид проекта. Распределение задач в команде. Подбор материалов.	2	
4.			. Что такое диорама и панорама. Диорама из пластилина. Основная часть проекта. Конструкторско-технологическая.	2	

			Перечень деталей проекта. Определение исполнителей деталей и сроков их изготовления. Рисование деталей в натуральную величину. Изготовление шаблонов и образцов.		
5.			Основная часть проекта. Конструкторско-технологическая. Изготовление деталей проекта.	2	
6.			Основная часть проекта. Конструкторско-технологическая. Изготовление деталей проекта.	2	
7.			Основная часть проекта. Конструкторско-технологическая. Сборка блоков диорамы.	2	
8.			Основная часть проекта. Конструкторско-технологическая. Сборка диорамы.	2	
9.			Основная часть проекта. Конструкторско-технологическая. конструкторско-художественное оформление диорамы.	2	
10.			Основная часть проекта.	2	
11.			Заключительная часть проекта	2	
12.			Заключительная часть проекта	2	
13.			Заключительная часть проекта	2	
14.			Начальные основы технического рисования и черчения	2	
15.			Масштаб: натуральный, увеличения, уменьшения	2	
16.			Форматы чертежей. Линии чертежа зубчатых передач	2	
17.			Вычерчивание деталей	2	
18.			Ручное 3Д моделирование. Начальные понятия о 3Д моделировании. Устройство и принцип действия 3Д-ручки.	2	
19.			Мини проект индивидуальный: изготовление макета технического объекта 3Д ручкой.	2	
20.			Прорезная резьба.	2	
21.			Выбор заготовки. Понятие базовой линии	2	
22.			Эстетика, Эргономика. Художественная пропильная резьба.	2	

23.			Художественное оформление изделий из дерева. Морилки и морение	2	
24.			Структура и порядок оформления пояснительной записки проекта.		
25.			Рабочее место для деревообработки - столярный верстак. Назначение. Устройство. Правила безопасного использования.	2	
26.			Рабочее место для деревообработки - столярный верстак. Назначение. Устройство. Правила безопасного использования.	2	
27.			Конструирование изделий из древесины. Проект макета-игрушки "автомобиль". План работы (технологическая карта)	2	
28.			Строгание, сверление и соединение заготовок из древесины. Определения технологических операций. Их демонстрация.	2	
29.			Механическая обработка деталей: сверление, шлифовка, изготовление деталей цилиндрической формы.	2	
30.			Подгонка деталей,	2	
31.			Демонстрация изделия	2	
32.			Рабочее место для металлообработки - слесарный верстак.	2	
33.			Приёмы работы с тонколистовыми металлами	2	
34.			Опиливание и правка заготовки	2	
35.			Проволока. Виды: тянутая и катаная.	2	
36.			Окончательная отделка и отладка изделия.	2	
37.			Основные понятия о машинах, механизмах и деталях. Машина.	2	
38.			Представление готовых изделий, выставка.	2	
39.			Понятие о конструировании.	2	
40.			Сборка игрушки.	2	
41.			Художественная отделка изделия	2	
42.			Понятие об электричестве и электрическом токе.. Задание переменных параметров.	2	
43.			Параллельная электрическая цепь.	2	

44.		Что такое движитель	2	
45.		Сборка и отладка электроэнергетической установки модели.	2	
46.		Почему самолет летает..	2	
47.		Как самолет управляется и элементы управления	2	
48.		Отличия самолета от планера. Классификация самолетов в зависимости от принципов создания тяги: винтовые, реактивные, турбовинтовые, турбореактивные.	2	
49.		Разметка материалов и изготовление фюзеляжа и элементов крепежа резиномотора на него.	2	
50.		Изготовление элементов несущих крыльев и элементов стабилизации	2	
51.		Сборка блоков крыло-крепеж	2	
52.		Монтаж на фюзеляже блока крыла и хвостового оперения.	2	
53.		Изготовление несущего винта	2	
54.		Монтаж деталей и агрегатов модели в единую конструкцию.	2	
55.		Проверка лётных качеств модели	2	
56.		Отладка моделей	2	
57.		Школьный этап участия в соревнованиях по авиамоделизму	2	
58.		Участие лауреатов школьного конкурса в районных соревнованиях по авиамоделизму в соответствующем классе.	2	
59.		Почему корабль плавает	2	
60.		Требования к моделям прямоходящих судов на соревнования по судомоделированию. Подготовительная часть проекта.	2	
61.		Конструкция корпуса (набор) и устройство судна.	2	
62.		Стапельная доска для модели	2	
63.		Сборка корпуса судна на стапельной доске материалов.	2	
64.		Изготовление деталей. Сборка изделия. Оформление проектных материалов.	2	

65.			Изготовление деталей. Сборка изделия. Оформление проектных материалов.	2	
66.			Изготовление деталей. Сборка изделия. Оформление проектных материалов.	2	
67.			Изготовление деталей. Сборка изделия. Оформление проектных материалов.	2	
68.			Изготовление деталей. Сборка изделия. Оформление проектных материалов.	2	
69.			Изготовление деталей. Сборка изделия. Оформление проектных материалов.	2	
70.			Изготовление деталей. Сборка изделия. Оформление проектных материалов.	2	
71.			Изготовление и монтаж элементов управления	2	
72.			Подведение итогов работы за год. Рекомендации учащимся.	2	
			Итого:	144	

Согласована:

Заведующий отделением _____ (_____)
(подпись) (ФИО)

Дата согласования « _____ » « _____ » 20__ года

**План учебно-воспитательной работы с обучающимися объединения
по дополнительной общеразвивающей программе
«Начальное техническое моделирование и конструирование»**

№ п/п	Название мероприятия	Сроки	Место проведения	Примечание
1.	Участие в школьном туре конкурса "Александр Невский - святой хранитель Санкт-Петербурга".	сентябрь	ГБОУ школа № 380	
2.	Коллективная проектная работа из пластилина "Мой Мир". Выставка	октябрь	ГБОУ школа № 380	
3.	Выставка работ, выполненных 3Д ручкой, посвященных Дню Матери.	ноябрь	ГБОУ школа № 380	
4.	Выставка изделий из фанеры "Деревянные кружева".	декабрь	ГБОУ школа № 380	
5.	Участие в районном конкурсе технического моделирования и конструирования «От идеи до воплощения»	январь	ДДТ Красносельского района	
6.	Выставка достижений обучающихся в моделировании ко дню Защитника Отечества	март	ГБОУ школа № 380	
7.	Представление лучших проектов на школьной научно-практической конференции.	март	ГБОУ школа № 380	
8.	Конкурс технического творчества ко Дню космонавтики	апрель	ГБОУ школа № 380	Дистанционно
9.	Акция «Бессмертная эскадрилья»		ГБОУ школа № 380	Дистанционно
10.	Акция «Бессмертный полк»	май	ГБОУ школа № 380	Дистанционно

Согласован:

Заведующий отделением _____ (_____)
(подпись) (ФИО)

Дата согласования «_____» «_____» 20__ года

**План работы с родителями обучающихся объединения
по дополнительной общеразвивающей программе
«Начальное техническое моделирование и конструирование»**

№ п/п	Название мероприятия	Сроки	Место проведения	Примечание
1.	Родительское собрание	Сентябрь	ГБОУ школа № 380	
2.	Просветительские беседы	Октябрь	ГБОУ школа № 380	
3.	Индивидуальные консультации	Ноябрь	ГБОУ школа № 380	
4.	Индивидуальные консультации	Декабрь	ГБОУ школа № 380	
5.	Родительское собрание	Январь	ГБОУ школа № 380	
6.	Индивидуальные консультации	Февраль	ГБОУ школа № 380	
7.	Индивидуальные консультации	Март	ГБОУ школа № 380	
8.	Просветительские беседы	Апрель	ГБОУ школа № 380	
9.	Акция «Бессмертный полк»	Май	ГБОУ школа № 380	

Согласован:

Заведующий отделением _____ (_____)
(подпись) (ФИО)

Дата согласования «_____» «_____» 20__ года