



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

*Класс-лаборатория «ТехноЛаб» –
среда становления инженеров и технологов Индустрии 4.0*

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

Направленность: **техническая**



Санкт-Петербург, 2020



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

ПРИНЯТА
Педагогическим советом
протокол от 31.08.2020 № 1

УТВЕРЖДЕНА
приказом от 31.08.2020 № 206-09
Директор ГБОУ школы № 380
Санкт-Петербурга

 О.Н. Агунович


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

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

Разработчик программы:

педагог дополнительного образования
Кириянов Олег Васильевич

Пояснительная записка

Направленность: программа «Начальное техническое моделирование и конструирование» относится к **технической направленности** программ дополнительного образования детей.

Актуальность: 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.

Освоив основные принципы и приемы технического моделирования и конструирования, в дальнейшем ребятам будет легче и понятнее совершенствоваться, обучаясь в объединениях авто-, авиа- и судомоделирования, робототехники, 3Д моделирования и прототипирования.

Программа предусматривает формирование политехнического кругозора обучающихся, развитие их пространственного мышления, формирования устойчивого интереса к технике. В процессе освоения техник работы с поделочными материалами и начальных знаний и навыков моделирования и конструирования обучающиеся знакомятся с миром техники, техносферой, с технологиями, вырабатывают основы технологического и целостного мышления.

Отличительные особенности: Особенностью программы является ее профессиональная ориентированность на преемственность в обучении. Программа дает навыки обращения с материалами, информацией, инструментами и оборудованием, дает возможность поверить в себя, в свои способности, развивает конструкторские способности и проектное мышление, и творческую индивидуальность.

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

Уровень освоения – общекультурный.

Срок и объем реализации программы: Программа рассчитана на два года обучения из расчета два дня 2-х часовых занятий в неделю, всего 144 часа в год, за весь период 288 часов.

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

- обеспечение духовно-нравственного, гражданско-патриотического, трудового воспитания обучающихся;
- формирование культуры здорового и безопасного образа жизни, укрепление здоровья обучающихся;
- личностное развитие обучающихся;
- подготовка спортивного резерва в технических видах спорта;
- социализация и адаптация учащихся к жизни в обществе;
- формирование общей и технической культуры обучающихся;
- выявление и поддержка талантливых и одаренных детей.

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.
- Обучить обучающихся приемам правильной и безопасной работы с различными столярным и слесарным инструментом, а также с ручными инструментами и оборудованием для работы с конструкционными материалами, используемыми в моделировании и конструировании.
- Ознакомить обучающихся с историей технических открытий, их истоками и развитием, историей моделирования и его перспективами.
- ознакомить с начальными представлениями о проектной деятельности.

- 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;
- Формировать творческую активность, стремление сделать что-либо своими руками;
- Формировать коммуникативную культуру, внимание и уважение к людям, терпимость к чужому мнению, умение работать в коллективе.

Организационно-педагогические условия реализации программы:

Условия набора учащихся: в группу могут записаться обучающиеся школы, а также все желающие в возрасте от 7 до 10 лет.

Условия 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.

Количество детей в группе: Группа первого года обучения набирается в количестве 15 человек, количество человек в группе второго года обучения - 12 человек.

Особенности организации образовательного процесса: 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.

Все темы в плане расположены так, чтобы была обеспечена взаимосвязь между ними, а практическая деятельность обучающихся опиралась на знания, полученные в школе или на предыдущих занятиях объединения. Особое внимание уделяется правильному подбору теоретического и практического материала, с учетом имеющейся материально-технической базы.

Теоретические знания по всем разделам программы даются либо на первых занятиях, либо в начале каждого занятия, а затем закрепляются практической работой.

Вид практического занятия определяется содержанием темы, характером рекомендуемых по ней литературных источников, уровнем подготовки ребят. Применяются такие методы, как развернутая беседа, обсуждение доклада, метод оппонентов, а также практические занятия. В начале каждого занятия некоторое время отводится теоретической части, завершается занятие просмотром работ и их обсуждением.

На протяжении двух лет обучения происходит постепенное усложнение материала. На занятиях широко применяется методика «мастер-класс». Педагог вместе с детьми выполняет

работу, последовательно комментируя стадии её выполнения. Наглядность является хорошим способом обучения в техническом творчестве, как, впрочем, и в любой другой области. занятия преимущественно проводятся в производственных мастерских, оснащенных соответствующим оборудованием. Отдельные занятия, не требующие специального оборудования, проводятся в обычном в обычном классе. Занятия, темы которых связаны с информационными технологиями, программированием и оформлением проектной документации планируется проводить в компьютерном классе, а занятия с применением столярного и слесарного инструмента, связанные с деревообработкой, металлообработкой и обработкой пластика - в специализированной школьной мастерской.

Формы организации деятельности учащихся на занятии: фронтальная, групповая и индивидуальная, аудиторные, внеаудиторные занятия и дистанционное обучение.

Материально-техническое оснащение:

- Станки:
 - металлообрабатывающие (токарный, сверлильный, фрезерный);
 - деревообрабатывающие (токарный, сверлильный, фуговальный).
- 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 дюралеваый 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, транспорт, циркуль, копировальная бумага, миллиметровая бумага, калька.

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

Планируемые результаты освоения учащимися программы.

Личностные (включающие готовность и способность обучающихся к саморазвитию, сформированность мотивации к обучению и познанию, ценностно-смысловые установки обучающихся, отражающие их индивидуально-личностные позиции, социальные компетенции, личностные качества; сформированность основ гражданской идентичности);

- 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.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ
«Начальное техническое моделирование и конструирование»
1 года обучения

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы промежуточной аттестации и контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Раздел 1. Введение	4	1	3	Обсуждение, инструктаж
2.	Раздел 2. Пластилиновая мастерская.	48	10	38	Обсуждение, анализ результатов, взаимооценка, участие в выставке.
3.	Раздел 3. Конструкторская мастерская.	24	1	23	Взаимооценка, самопроверка, участие в выставке.
4.	Раздел 4. Бумажная мастерская.	24	5	19	Взаимооценка, самопроверка, участие в соревнованиях и в выставке.
5.	Раздел 5. Пластиковая мастерская.	24	3	21	Взаимооценка, самопроверка, участие в соревнованиях и в выставке.
6.	Раздел 6. Творческая, проектная деятельность.	20	6	14	Творческие работы по заданию, выставки работ. Участие в конкурсах
	ИТОГО:	144	25	119	

УЧЕБНЫЙ ПЛАН ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ
"Начальное техническое моделирование и конструирование"
2-го года обучения

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы промежуточной аттестации и контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Раздел 1. Введение.	2	1	1	Обсуждение, инструктаж
2.	Раздел 2. Пластилинный мир.	24	6	18	Взаимооценка, самопроверка, выставка результатов.
3.	Раздел 3. Начальные основы технического рисования и черчения.	8	2	6	Обсуждение, анализ результатов, зачет.
4.	Раздел 4. Ручное 3Д моделирование.	4	1	3	Взаимооценка, самопроверка, выставка результатов.
5.	Раздел 5. Деревянные кружева.	12	4	8	Взаимооценка, самопроверка, выставка результатов.
6.	Раздел 6. Начала деревообработки в конструировании и моделировании.	12	3	9	Взаимооценка, самопроверка, выставка результатов.
7.	Раздел 7. Начала металлообработки в моделировании и конструировании.	12	3	9	Взаимооценка, самопроверка, выставка результатов.
8.	Раздел 8. Мир техники. Машины и механизмы. Механизмы в моделировании. Динамическая игрушка.	8	2	6	Обсуждение. Демонстрация практических результатов.
9.	Раздел 9. Начальные представления об электричестве. Электричество в моделировании.	8	3	5	Обсуждение. Демонстрация практических результатов. Защита проекта.
10	Раздел 10. Начальное авиамоделирование. Проект модели самолёта с открытым резиномотором.	26.	6	20	Взаимооценка, самопроверка, выставка результатов. Защита проекта.
11	Раздел 11. Начальное судомоделирование. Проект модели судна с резиномотором.	24	6	18	Взаимооценка, самопроверка, выставка результатов.
13	Контрольные и итоговые занятия	2	-	2	Выставка-демонстрация творческих достижений.
	ИТОГО:	144	36	108	

Оценочные и методические материалы

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.

Методические материалы

- *Методики, методы и приемы, технологии обучения:* Современные методики внешкольной деятельности в области техники органично сочетают в себе элементы обучения с развитием технически-творческих способностей. Они направлены на раскрытие и развитие индивидуальных способностей, свойственных подрастающему поколению. В процессе обучения используются: словесные методы (рассказ, объяснение, беседа, диалог, консультация, работа с информационными источниками); практическая работа (тезисы, аннотации, обзоры, графические материалы (рисунки, эскизы, чертежи), изготовление деталей, сборок...); методы проблемного и эвристического обучения; метод проектов; методы наблюдения, исследования; наглядные методы. основные технологии: ИКТ, ТРКР, проектная, проблемного и эвристического обучения, здоровьесберегающая (соблюдение социальной дистанции, правил личной и коллективной гигиены, использование СИЗ, соблюдение правил безопасной работы и поведения, технология мастерских, кейс-технология, технология интегрированного обучения, педагогика сотрудничества, технология уровневой дифференциации, модульная.

- *Формы проведения занятий:* основными формами занятия являются теоретическая (лекции, беседы, экскурсии, викторины, в процессе подготовки к которым обучающиеся приобретают навыки самостоятельной работы со специальной литературой, систематизации материала и выработки собственного мнения на изученную тему) и практическая (практические занятия по программе).

Предусматривается участие детей в различных массовых мероприятиях, выставках, участие детских работ в районных и городских соревнованиях, конкурсах и олимпиадах.

Для достижения лучших результатов обучающиеся мотивируются на освоение программы воспитанием потребности демонстрировать свои достижения на олимпиадах, выставках, соревнованиях, в ходе защиты творческих проектов, реализации результатов как социально и экологически значимых (например, изготовление кормушек для птиц).

- *Особенности построения занятий:* занятия преимущественно проводятся в производственных мастерских, оснащенных соответствующим оборудованием. Отдельные занятия, не требующие специального оборудования, можно проводить в обычном классе. Занятия, темы которых связаны программированием и оформлением проектной документации можно проводить в компьютерном классе, занятия по дерево-, металлообработке, 3Д- моделирование, с использованием выжигательных приборов и граверов проводятся в специализированных школьных мастерских.

Теоретическая часть занятий может быть организована в дистанционно-оффлайновой форме с использованием групп в социальных сетях (ВК) и мессенджеров для обмена информацией (viber), в случае введения дистанционной формы обучения практическая часть занятий ориентируется на выполнение тематических индивидуальных творческих проектов с учётом материальных, временных ресурсов обучающегося и его способностями исходя из уровня образовательной подготовки.

- *Перечень дидактических средств:*

- Оборудование и инструменты:
 - верстаки;
 - инструмент (набор столярного и слесарного инструмента, инструмент для сборки электрических схем);
 - электроинструмент (3Д ручка, электрогравер, МФИ реноватор, электролобзикомый станок, прибор для выжигания по древесине).
- *Мультимедийное оборудование:*
 - компьютер, принтер, ксерокс;
 - DVD, телевизор;
 - программное обеспечение по темам занятий;
 - фото и видеоархив.
- *Модельное оборудование и материалы:*
 - модельные двигатели (электродвигатели);
 - элементы питания АА или аккумуляторы и зарядные устройства к ним;
 - 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);
 - 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.
- электронный конструктор "Знаток.999 схем."

Информационные источники

- Нормативная база.

1. - Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
2. - Распоряжение Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 г. № 1726-р об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей;
3. - Приказ Министерства науки и образования РФ от 29 августа 2013 г. № 1008 об утверждении «Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
4. - Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ в государственных образовательных организациях Санкт-Петербурга, находящихся в ведении Комитета по образованию, утвержденными распоряжением Комитета по образованию от 01.03.2017 г., № 617-р;
5. - Отраслевой технологический регламент оказания государственных услуг в сфере дополнительного образования, утвержденными распоряжением Комитета по образованию от 10.05.2016 г. №1406-р;
6. - Санитарно–эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования от 04.07.2014 г.;
7. - Устав ГБОУ школы №380 Санкт-Петербурга;
8. - Положение о дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе, реализуемой в Государственном бюджетном общеобразовательном учреждении школе № 380 Красносельского района Санкт-Петербурга.

- 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. Заверотов 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. Самоделки 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;
- планы 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 им. А.И.Спирина
(ГБОУ школа № 380 Санкт-Петербурга)**

УТВЕРЖДЕН
приказом от 31.08.2020 № 207-с/п
Директор ГБОУ школы № 380
Санкт-Петербурга

 О.Н. Агунович



Календарный учебный график
дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы
"Начальное техническое моделирование и конструирование"
на 2020 - 2021 учебный год

Год обучения	Дата начала занятий	Дата окончания занятий	Количество учебных недель	Количество учебных дней	Количество учебных часов	Режим занятий
1 год	04.09.2020	28.05.2021	36	72	144	2 раза в неделю по 2 часа


Режим работы в период школьных каникул:

Занятия проводятся по временному расписанию, составленному на период каникул, в форме экскурсий, работы творческих групп, сборных творческих групп, выездов.



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

УТВЕРЖДЕНА
приказом от 31.08.2020 № 206-г
Директор ГБОУ школы № 380
Санкт-Петербурга

 О.Н. Агунович

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы
"Начальное техническое моделирование и конструирование"
первого года обучения**

Особенности программы и организации образовательного процесса 1-го 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. К освоению понимания того, что такое технология. Приобретение начальных навыков индивидуальной и коллективной проектной деятельности. Создание простейших конструкций, макетов и моделей. выработка устойчивых навыков и приемов работы с используемыми материалами: пластилин, детали конструктора, бумага, пенополистирол. навыкам организации рабочего места и организации труда. Безопасным приемам труда при использовании различных материалов, инструментов и оборудования. выявление направления индивидуальных творческих способностей обучающихся.

Цель

1. формирование и развитие творческих способностей учащихся;
2. обеспечение духовно-нравственного, гражданско-патриотического, трудового воспитания учащихся;
3. формирование культуры здорового и безопасного образа жизни, укрепление здоровья учащихся;
4. профессиональное самоопределение учащихся;
5. личностное развитие учащихся;
6. подготовка спортивного резерва в технических видах спорта в том числе из числа учащихся с ограниченными возможностями здоровья;
7. социализация и адаптация учащихся к жизни в обществе;
8. формирование общей культуры учащихся;
9. выявление и поддержка талантливых и одаренных детей.

Задачи:Обучающие:

1. Научить изготавливать и запускать модели кораблей.
2. Обучить воспитанников приемам правильной и безопасной работы с различным столярным и слесарным инструментом, а также работе на станочном оборудовании.
3. Ознакомить воспитанников с основами электротехники и созданием робота на arduino.

Развивающие:

1. Развитие творческих возможностей учащихся.
2. Формирование творческого мышления.
3. Способствование творческому процессу в области технического моделирования.
4. Формирование интереса к техническому творчеству.

Воспитательные:

1. Воспитание ответственности.
2. Самостоятельность в принятии решений.
3. Восприимчивость к новому и неординарному.
4. Эстетическое чувство, стремление к красоте.
5. Способность работать в разновозрастной группе.
6. Осознание учащимся своих внутренних возможностей.

Планируемые результаты: предметные, метапредметные, личностные***Предметные результаты*****➤ *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.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной 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;
 - 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.

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;

- 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.

Содержание программы 1-го 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.

1. **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.

2. **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.

3. **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.

4. **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.

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

6. **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.

7. 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 самолета, используя технологические приёмы работы с пластилином.

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

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

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

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

12. Сборка автомобиля и отделка. Представление изделия.

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

14. Сборка и отделка швербота.

15. Изготовление из пластилина шаблонов набора ракетного катера.

16. Сборка остова ракетного катера.

17. Обшивка корпуса ракетного катера. Изготовление и монтаж (что такое монтаж?) элементов и узлов ракетного катера.
18. Отделка ракетного катера. Представление изделия.
19. **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.
20. Постройка макета дома из пластилина по технологиям деревянного и каменного зодчества. Панельное домостроение.
21. Отделка макета дома. Представление изделия.
22. Макет интерьера детской комнаты школьника. (самостоятельная работа).
23. Индивидуальная проектная работа из полимеризующегося пластилина. Выбор темы. Изготовление деталей.
24. Сборка и отделка индивидуального проектного изделия из пластилина. Презентация изделия.
25. Мир, в котором я живу. Коллективная творческая работа из пластилина. Макет местности. Выбор темы проекта. Определение функций участников. Организация работы. Разработка и изготовление своих блоков проекта.
26. Отделка блоков панно. Представление изделия. Выставка достижений пластилиновой мастерской.

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

27. **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.
28. Конструируем самолёт. Вспоминаем основные части самолёта. Учимся "читать" "сборочные технические рисунки". Пользуясь рисунками, подбираем детали по видам и количеству. Составляем план работы. Собираем изделие.
29. устройство автомобиля. Пользуясь рисунками, подбираем детали по видам и количеству. Составляем план работы. Собираем изделие.
30. Что такое машина вообще. Виды машин. Грузоподъёмные машины. Конструируем подъёмный кран, пользуясь техническим рисунком.
31. Конструируем мебель.
32. Конструирование технических сооружений: качели, карусель.
33. Создаём модель кораблика собственной конструкции.
34. Конструируем здания и сооружения.
35. Конструирование по выбору с использованием схем.
36. Конструирование по выбору самостоятельно, без использования схем.
37. Конструирование комплексной итоговой работы по выбору с частичным использованием схем.
38. Сборка комплексной работы по выбору. Презентация итоговой работы на виртуальной выставке.

Раздел 4. Бумажная мастерская. - 24 часа.

39. **Теория.** Бумага как поделочный материал. История создания бумаги. Виды поделочной бумаги. Картон. Папье-маше. Организация рабочего места при работе с бумагой. Инструменты и принадлежности. Как сгибать бумагу. Изготавливаем самолётик из бумаги. Соревнования на дальность полёта самолётика.
40. **Теория.** Макетный нож и ножницы. Правила пользования и безопасности. Учимся резать бумагу ножницами и ножом макетным. Прямые резы. Резы по изогнутым линиям.

Комбинированные резы.

41. **Теория.** Начальные представления о черчении. Линии, применяемые в черчении. Учимся чертить основную и вспомогательные линии: сплошная тонкая, пунктирная, штрих-пунктирная. 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).

42. что такое чертёж-развертка. Изготавливаем модель самолета по выбору из картона по готовой выкройке.

43. Развертка. Чертим развёртку бумажной модели автомобиля. Биговка. Что это такое и как выполняется. Изготавливаем развертку кузова автомобиля. Изготавливаем шасси. Использование клея для сборки бумажных моделей. Правила работы с клеем и правила безопасности.

44. Собираем автомобиль. Отделка и покраска изделий из бумаги. Завершаем изготовление автомобиля.

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

46. Вырезаем заготовки. Собираем модель лодки и отделяем ее.

47. 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.

48. Выполнение итоговой работы из бумаги. Выбор темы. Составление плана работы. Подбор материала. Вычерчивание эскизов. Разметка материала. Вырезание заготовок.

49. Сборка итоговой работы.

50. Отделка итоговой работы. Презентация результатов.

Раздел 5. Пластиковая мастерская. - 24 часа.

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

52. **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.

53. Как сбалансировать модель планера и для чего. Частичная сборка модели и балансировка. Окончательная сборка. Проверка полётных качеств. Точная балансировка моделей. Соревнования на точность полёта.

54. Что такое ремонт и техническое обслуживание. Как отремонтировать модель из пенополистирола и изменить параметры полета. Роль киля, стабилизатора, крыльев, закрылков.

55. Виды моделей: действующие, контурные, стендовые, неуправляемые, кордовые, модели-копии, полукопии, испытательные модели. Выбор прототипа стендовой модели-полукопии самолета. Вычерчивание эскизов на миллиметровой бумаге в масштабе. Изготовление шаблонов.

56. Изготовление модели по выбору. Разметка материала. Изготовление деталей. Что такое подгонка деталей. Подгонка деталей. Сборка модели.

57. Отделка модели. Демонстрация результатов.

58. **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.

59. Стапель. Набор корпуса корабля. Изготавливаем набор корпуса речного корабля (судна), используя шаблоны.

60. Сборка корпуса корабля (судна) на стапельной доске.

61. Надстройки. Выбор архитектуры корабля (судна). Изготовление элементов надстройки и их монтаж на корпусе корабля (судна). Отделка изделия. Презентация.

62. Фантазия. Изделия из комбинированных материалов: пластилин, бумага, пенополистирол, вспомогательные материалы из бытовых предметов. Изготовление комбинированного изделия-фантазии по выбору.

Раздел 6. Творческая проектная деятельность -20 часов.

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

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

65. **Теория.** Обоснование выбора темы проекта. Историческая справка по теме.

66. Разработка технологической карты проекта и экономического обоснования.

67. Выполнение итогового творческого проекта.

68. Выполнение итогового творческого проекта.

69. Работа над пояснительной запиской к проекту.

70. Подготовка проекта и пояснительной записки к презентации. Работа над докладом (презентацией).

71. **Теория.** Отчетно-итоговое занятие. Презентация своей отчетно-выставочной работы как проекта группе.

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

Утвержден
 Приказом № 208 от 31.08.2020
 Директор ГБОУ СОШ №380

Календарный тематический план
 дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы
 «Начальное техническое моделирование и конструирование»
 на 2020-2021 учебный год
 для 1 группы 1 года обучения
 педагога Кирьянова Олега Васильевича

№ п/п	Дата занятия		Название раздела, темы	Количество часов	Примечание
	план	факт			
1.	04.09.2020		1. Введение - 4 часа. 1. 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.	2	
2.	07.09.2020		2. Понятие о техносфере как среде обитания (дистанционно). Задание: самостоятельно нарисовать в рабочей тетради окружающий мир техники. Обязательно: самолет, автомобиль, корабль.	2	
3.	11.09.2020		2. Пластилиновая мастерская - 48. 3. 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.	2	
4.	14.09.2020		4. 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.	2	
5.	18.09.2020		5. Орнамент. Композиция . Изготавливаем орнаменты и композиции из различных пластилиновых геометрических форм.	2	
6.	21.09.		6. Что такое летательные аппараты? Как устроен	2	

	2020		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.		
7.	25.09.2020		7. 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.	2	
8.	28.09.2020		8. Знакомство с планом работы (технологической картой), план работы	2	
9.	02.10.2020		9. Фактура и объём поверхности: контррельеф, барельеф, горельеф. Отделка скульптурных работ: процарапывание, вдавливание, налп, вырезание. Отделка самолёта.	2	
10.	05.10.2020		10. Изготовление изделия как проект. Этапы проекта. Техническая документация. Пояснительная записка. Представление проекта (презентация, доклад).	2	
11.	09.10.2020		11. Автомобиль как изделие. Основные части автомобиля. Изготовление шаблонов. Изготовление деталей автомобиля.	2	
12.	12.10.2020		12. Сборка автомобиля и отделка. Представление изделия.	2	
13.	16.10.2020		13. Представления о кораблестроении. Почему корабль не тонет и движется. Как устроен корабль. Набор корпуса. Изготовление шаблонов деталей швербота.	2	
14.	19.10.2020		14. Сборка и отделка швербота.	2	
15.	23.10.2020		15. Изготовление из пластилина шаблонов набора ракетного катера.	2	
16.	26.10.2020		16. Сборка остова ракетного катера.	2	
17.	30.10.2020		17. Обшивка корпуса ракетного катера. Изготовление и монтаж (что такое монтаж?) элементов и узлов ракетного катера.	2	
18.	02.11.2020		18. Отделка ракетного катера. Представление изделия.	2	
19.	06.11.2020		19. 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.	2	
20.	09.11.2020		20. Постройка макета дома из пластилина по технологиям деревянного и каменного зодчества. Панельное домостроение.	2	
21.	13.11.2020		21. Отделка макета дома. Представление изделия.	2	

22.	16.11. 2020		22. Макет интерьера детской комнаты школьника. (самостоятельная работа)	2	
23.	20.11. 2020		23. Индивидуальная проектная работа из полимеризующегося пластилина. Выбор темы. Изготовление деталей.	2	
24.	23.11. 2020		24. Сборка и отделка индивидуального проектного изделия из пластилина. Презентация изделия.	2	
25.	27.11. 2020		25. Мир, в котором я живу. Коллективная творческая работа из пластилина. Макет местности. Выбор темы проекта. Определение функций участников. Организация работы. Разработка и изготовление своих блоков проекта.	2	
26.	30.11. 2020		26. Отделка блоков панно. Представление изделия. Выставка достижений пластилиновой мастерской.	2	
27.	04.12. 2020		3. Конструкторская мастерская (конструирование из металлического школьного конструктора. - 24 часа. 27. 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.	2	
28.	07.12. 2020		28. Конструируем самолёт. Вспоминаем основные части самолёта. Учимся "читать" "сборочные технические рисунки". Пользуясь рисунками, подбираем детали по видам и количеству. Составляем план работы. Собираем изделие.	2	
29.	11.12. 2020		29. устройство автомобиля. Пользуясь рисунками, подбираем детали по видам и количеству. Составляем план работы. Собираем изделие.	2	
30.	14.12. 2020		30. Что такое машина вообще. Виды машин. Грузоподъёмные машины. Конструируем подъёмный кран, пользуясь техническим рисунком.	2	
31.	18.12. 2020		31. Конструируем мебель.	2	
32.	21.12. 2020		32. Конструирование технических сооружений: качели, карусель.	2	
33.	25.12. 2020		33. Создаём модель кораблика собственной конструкции.	2	
34.	28.12. 2020		34. Конструируем здания и сооружения.	2	
35.	11.01. 2021		35. Конструирование по выбору с использованием схем.	2	
36.	15.01. 2021		36. Конструирование по выбору самостоятельно, без использования схем.	2	
37.	18.01. 2021		37. Конструирование комплексной итоговой работы по выбору с частичным использованием схем.	2	

38.	22.01. 2021		38. Сборка комплексной работы по выбору. Презентация итоговой работы на виртуальной выставке.	2	
39.	25.01. 2021		4. Бумажная мастерская. - 24 часа. 39. Бумага как поделочный материал. История создания бумаги. Виды поделочной бумаги. Картон. Папье-маше. Организация рабочего места при работе сбумагой. Инструменты и принадлежности. Как сгибать бумагу. Изготавливаем самолётик из бумаги. Соревнования на дальность полёта самолётика.	2	
40.	29.01. 2021		40. Макетный нож и ножницы. Правила пользования и безопасности. Учимся резать бумагу ножницами и ножом макетным. Прямые резы. Резы по изогнутым линиям. Комбинированные резы.	2	
41.	01.02. 2021		41. Начальные представления о черчении. Линии, применяемые в черчении. Учимся чертить основную и вспомогательные линии: сплошная тонкая, пунктирная, штрих-пунктирная. 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).	2	
42.	05.02. 2021		42. что такое чертёж-развертка. Изготавливаем модель самолета по выбору из картона по готовой выкройке.	2	
43.	08.02. 2021		43. Развертка. Чертим развёртку бумажной модели автомобиля. Биговка. Что это такое и как выполняется. Изготавливаем развертку кузова автомобиля. Изготавливаем шасси. Использование клея для сборки бумажных моделей. Правила работы с клеем и правила безопасности.	2	
44.	12.02. 2021		44. Собираем автомобиль. Отделка и покраска изделий из бумаги. Завершаем изготовление автомобиля.	2	
45.	15.02. 2021		45. Изготовление сложных моделей из бумаги разной плотности и качества. Использование вспомогательных материалов. Изучаем чертежи бумажной модели лодки. Чертим эскизы заготовок.	2	
46.	19.02. 2021		46. Вырезаем заготовки. Собираем модель лодки и отделяем ее.	2	
47.	22.02. 2021		47. 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.	2	
48.	26.02.		48. Выполнение итоговой работы из бумаги.	2	

	2021		Выбор темы. Составление плана работы. Подбор материала. Вычерчивание эскизов. Разметка материала. Вырезание заготовок.		
49.	01.03. 2021		49. Сборка итоговой работы.	2	
50.	05.03. 2021		50. Отделка итоговой работы. Презентация результатов.	2	
51.	12.03. 2021		5. Пластиковая мастерская. - 24 часа. 51. Пластмассы как поделочный материал. Пенополистирол листовой (потолочная плитка). Свойства. Клей для пенополистирола. Организация рабочего места при работе пенополистиролом. Инструменты для работы с пенополистиролом. Правила безопасности.	2	
52.	15.03. 2021		52. Рационализация. Экономия материалов. Изготовление планера 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.	2	
53.	19.03. 2021		53. Как сбалансировать модель планера и для чего. Частичная сборка модели и балансировка. Окончательная сборка. Проверка полётных качеств. Точная балансировка моделей. Соревнования на точность полёта.	2	
54.	22.03. 2021		54. Что такое ремонт и техническое обслуживание. Как отремонтировать модель из пенополистирола и изменить параметры полета. Роль киля, стабилизатора, крыльев, закрылков.	2	
55.	26.03. 2021		55. Виды моделей: действующие, контурные, стендовые, неуправляемые, кордовые, модели-копии, полукопии, испытательные модели. Выбор прототипа стендовой модели-полукопии самолета. Вычерчивание эскизов на миллиметровой бумаге в масштабе. Изготовление шаблонов.	2	
56.	29.03. 2021		56. Изготовление модели по выбору. Разметка материала. Изготовление деталей. Что такое подгонка деталей. Подгонка деталей. Сборка модели.	2	
57.	02.04. 2021		57. Отделка модели. Демонстрация результатов.	2	
58.	05.04. 2021		58. 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.	2	
59.	09.04. 2021		59. Стапель. Набор корпуса корабля. Изготавливаем набор корпуса речного корабля	2	

			(судна), используя шаблоны.		
60.	12.04. 2021		60. Сборка корпуса корабля (судна) на стапельной доске.	2	
61.	16.04. 2021		61. Надстройки. Выбор архитектуры корабля (судна). Изготовление элементов надстройки и их монтаж на корпусе корабля (судна). Отделка изделия. Презентация.	2	
62.	19.04. 2021		62. Фантазия. Изделия из комбинированных материалов: пластилин, бумага, пенополистирол, вспомогательные материалы из бытовых предметов. Изготовление комбинированного изделия-фантазии по выбору.	2	
63.	23.04. 2021		6.Творческая проектная деятельность -20 часов. 63. Начальные представления о творчестве и проектной деятельности как виде творчества. Что такое творчество. Виды творчества. Место технического творчества в жизни.	2	
64.	26.04. 2021		64. Что такое проект. Какие бывают проекты. Этапы проектной деятельности. Оформление проекта и его представление.	2	
65.	30.04. 2021		65. Обоснование выбора темы проекта. Историческая справка по теме.	2	
66.	03.05. 2021		66. Разработка технологической карты проекта и экономического обоснования.	2	
67.	07.05. 2021		67. Выполнение итогового творческого проекта.	2	
68.	14.05. 2021		68. Выполнение итогового творческого проекта.	2	
69.	17.05. 2021		69. Работа над пояснительной запиской к проекту.	2	
70.	21.05. 2021		70. Подготовка проекта и пояснительной записки к презентации. Работа над докладом (презентацией)	2	
71.	24.05. 2021		71. Отчетно-итоговое занятие. Презентация своей отчетно-выставочной работы как проекта группе.	2	
72.	28.05. 2021		72. Отчетно-итоговое занятие. Выставка достижений. (Дистанционно)	2	
			Итого:	144	

План воспитательной работы с обучающимися

№ п/п	Название мероприятия	Сроки	Место проведения	Примечание
1.	Выставка моделей самолетов из пластилина.	Сентябрь	ГБОУ школа № 380	
2.	Выставка моделей автомобилей из пластилина.	Октябрь	ГБОУ школа № 380	
3.	Выставка моделей кораблей из пластилина.	ноябрь	ГБОУ школа № 380	
4.	Индивидуальная проектная работа из пластилина. Выставка	ноябрь	ГБОУ школа № 380	

5.	Коллективная проектная работа из пластилина. Выставка	декабрь	ГБОУ школа № 380	
6.	Виртуальная выставка итоговой работы из деталей конструктора.	Январь.	ГБОУ школа № 380	
5.	Районный конкурс технического моделирования и конструирования «От идеи до воплощения»	Январь-февраль	ДДТ Красносельского района	
7.	Районный этап Региональной олимпиады по технологии «Радуга талантов»	Февраль-март	ОУ района	
8.	Выставка моделей из бумаги.	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

План работы с родителями

№ п/п	Название мероприятия	Дата	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	Организация выставок итоговых работ по разделам программы.	Ежемесячно	ГБОУ школа № 380	
5	Родительское собрание	Январь	ГБОУ школа № 380	
6	Индивидуальные консультации	Февраль	ГБОУ школа № 380	
7	Просветительские беседы	Апрель	ГБОУ школа № 380	Дистанционно
8	Акция «Бессмертная эскадрилья»	Май	ГБОУ школа № 380	Дистанционно
9	Акция «Бессмертный полк»	Май	ГБОУ школа № 380	Дистанционно

Согласован:

Заведующий отделением _____

(подпись)

(*Андреев Р.Б.*)
(ФИО)

Дата: « 31 » « августа » 2020 года