



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

**ПРИНЯТА**  
Педагогическим советом  
протокол от 30.08.2022 № 1

**УТВЕРЖДЕНА**  
Приказом директора  
от 30.08.2022 № 221-од

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

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

Разработчик программы:  
педагог дополнительного образования  
Кириянов Олег Васильевич

## Пояснительная записка

**Направленность:** общеразвивающая 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 обучающихся;*** 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 пластиков - в специализированной школьной мастерской.

**Формы организации деятельности обучающихся 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 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».

**Планируемые результаты** освоения обучающимися 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**  
**«Начальное техническое моделирование и конструирование»**  
**1 года обучения**

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

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

| №<br>п/п | Название раздела,<br>темы                                                                                  | Количество часов |           |            | Формы промежуточной<br>аттестации и контроля                               |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-----------|------------|----------------------------------------------------------------------------|
|          |                                                                                                            | Всего            | Теория    | Практика   |                                                                            |
| 1.       | Раздел 1. Введение.                                                                                        | 2                | 1         | 1          | Обсуждение, инструктаж                                                     |
| 2.       | Раздел 2.<br>Пластилинный мир.                                                                             | 24               | 6         | 18         | Взаимооценка,<br>самопроверка, выставка<br>результатов.                    |
| 3.       | Раздел 3. Начальные<br>основы технического<br>рисования и черчения.                                        | 8                | 2         | 6          | Обсуждение, анализ<br>результатов, зачет.                                  |
| 4.       | Раздел 4. Ручное 3Д<br>моделирование.                                                                      | 4                | 1         | 3          | Взаимооценка,<br>самопроверка, выставка<br>результатов.                    |
| 5.       | Раздел 5. Деревянные<br>кружева.                                                                           | 12               | 4         | 8          | Взаимооценка,<br>самопроверка, выставка<br>результатов.                    |
| 6.       | Раздел 6. Начала<br>деревообработки в<br>конструировании и<br>моделировании.                               | 12               | 3         | 9          | Взаимооценка,<br>самопроверка, выставка<br>результатов.                    |
| 7.       | Раздел 7. Начала<br>металлообработки в<br>моделировании и<br>конструировании.                              | 12               | 3         | 9          | Взаимооценка,<br>самопроверка, выставка<br>результатов.                    |
| 8.       | Раздел 8. Мир техники.<br>Машины и механизмы.<br>Механизмы в<br>моделировании.<br>Динамическая<br>игрушка. | 8                | 2         | 6          | Обсуждение. Демонстрация<br>практических результатов.                      |
| 9.       | Раздел 9. Начальные<br>представления об<br>электричестве.<br>Электричество в<br>моделировании.             | 8                | 4         | 4          | Обсуждение. Демонстрация<br>практических результатов.<br>Защита проекта.   |
| 10       | Раздел 10. Начальное<br>авиамоделирование.<br>Проект модели<br>самолёта с открытым<br>резиномотором.       | 26.              | 6         | 20         | Взаимооценка,<br>самопроверка, выставка<br>результатов. Защита<br>проекта. |
| 11       | Раздел 11. Начальное<br>судомоделирование.<br>Проект прямоходящей<br>модели судна с<br>электромотором.     | 26               | 6         | 20         | Взаимооценка,<br>самопроверка, выставка<br>результатов.                    |
| 13       | <b>Контрольные и<br/>итоговые занятия</b>                                                                  | 2                | -         | 2          | Выставка-демонстрация<br>творческих достижений.                            |
|          | <b>ИТОГО:</b>                                                                                              | <b>144</b>       | <b>38</b> | <b>106</b> |                                                                            |

## **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.

### **Оценочный и методический контроль**

**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.

### **Критерии оценивания показателей результативности освоения обучающимися программы**

В течение учебного года осуществляется комплексная диагностика знаний, умений и навыков, полученных обучающимися; контроль осуществляется на конец первого полугодия и конец учебного 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: аудиторные, внеаудиторные, дистанционные*

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 гравиров проводятся в специализированных школьных мастерских.

Теоретическая часть занятий может быть организована в дистанционно-офлайн-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 (ЗД ручка, электрогравер, МФИ реноватор, электролобзикový 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 дюралевоый 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*

### **Нормативно-правовые документы:**

1. Конвенция о правах ребенка, Принята резолюцией 44/25 Генеральной Ассамблеи от 20 ноября 1989 года
2. Конституция Российской Федерации, Принята всенародным голосованием 12 декабря 1993 г. с изменениями, одобренными в ходе общероссийского голосования 01.07.2020
3. Концепция воспитания юных петербуржцев на 2020-2025 годы «Петербургские перспективы» (Распоряжение Комитета по образованию Санкт-Петербурга от 16.01.2020 № 105-р)
4. Концепция развития дополнительного образования детей до 2023 года (Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. № 678-р)
5. Методические рекомендации по реализации образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, образовательных программ среднего профессионального образования и дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (Письмо Министерства просвещения Российской Федерации от 19.03.2020 г. № ГД-39/04),
6. Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09 ноября 2018 г. № 196)
7. Порядок применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ (Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23 августа 2017 г. № 816)
8. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 сентября 2020 г. № 28 г. Москва "Об утверждении СанПиН СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации воспитания, обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»
9. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации и Министерства экономического развития Российской Федерации от 19 декабря 2019 г. № 702/811 «Об утверждении общих требований к организации и проведению в природной среде следующих мероприятий с участием детей, являющихся членами организованной группы несовершеннолетних туристов: прохождения туристских маршрутов, других маршрутов передвижения, походов, экспедиций, слетов и иных аналогичных мероприятий, а также указанных мероприятий с участием организованных групп детей, проводимых организациями, осуществляющими образовательную деятельность, и организациями отдыха детей и их оздоровления»
10. Примерная программа воспитания в учреждениях дополнительного образования Санкт-Петербурга (Письмо Комитета по образованию Санкт-Петербурга от 21.04.2021 № 03-28-3378/21-0-0)
11. Профессиональный стандарт «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» (Приказ Минтруда и соцзащиты от 22 сентября 2021 г. N 652н)

12. Распоряжение Комитета по образованию Санкт-Петербурга от 25.12.2017 N 3986-р «Об утверждении технологических регламентов оказания государственных услуг в сфере дополнительного образования»
13. Распоряжение Комитета по образованию Санкт-Петербурга от 25 августа 2022 года № 1676-р «Об утверждении критериев оценки качества дополнительных общеразвивающих программ, реализуемых организациями, осуществляющими образовательную деятельность, и индивидуальными предпринимателями Санкт-Петербурга»
14. 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»
15. 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»
16. Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (Распоряжение Правительства Российской Федерации от 12 ноября 2020 г. № 2945-р)
17. Требования к структуре официального сайта образовательной организации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и формату представления информации (Приказ Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки № 831 от 14.08.2020)
18. Федеральный закон от 29 декабря 2012 года №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»
19. Федеральный закон Российской Федерации № 304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся»
20. Устав ГБОУ школы № 380 Санкт-Петербурга;
21. Положение о дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе, реализуемой в Государственном бюджетном общеобразовательном учреждении школы № 380 Красносельского района Санкт-Петербурга имени А.И. Спирина;
22. Положение о формах, периодичности и порядке текущего контроля успеваемости, промежуточной и итоговой аттестации обучающихся по дополнительным общеобразовательным (общеразвивающим) программам.

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

УТВЕРЖДЕН  
Приказ №222-од от 30.08.2022  
Директор  
\_\_\_\_\_ О.Н. Агунович

**КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК  
реализации дополнительной общеразвивающей программы  
«Начальное техническое моделирование и конструирование»  
на 2022/2023 учебный год**

| Год обучения, группа | Дата начала занятий | Дата окончания занятий | Количество учебных недель | Количество учебных дней | Количество учебных часов | Режим занятий             |
|----------------------|---------------------|------------------------|---------------------------|-------------------------|--------------------------|---------------------------|
| 1 год, группа №1     | 02.09.2022          | 23.05.2023             | 36                        | 72                      | 144                      | 2 раза в неделю по 2 часа |
| 2 год, группа №1     | 02.09.2022          | 23.05.2023             | 36                        | 72                      | 144                      | 2 раза в неделю по 2 часа |

**Режим работы в период школьных каникул (при необходимости)**

Занятия проводятся по расписанию или утвержденному временному расписанию, составленному на период каникул, в форме экскурсий, работы творческих групп, сборных творческих групп, выездов и т.п. (указываются в соответствии со спецификой программы).



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

УТВЕРЖДЕНА  
Приказ №221-од от 30.08.2022

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
дополнительной 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, 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**

1. формирование и развитие творческих способностей обучающихся.
2. обеспечение духовно-нравственного, гражданско-патриотического, трудового воспитания обучающихся.
3. Формирование культуры здорового и безопасного образа жизни, укрепление здоровья обучающихся.
4. Формирование представлений о мире профессий в техносфере.
5. Личностное развитие обучающихся.
6. Формирование спортивного резерва в технических видах спорта в том числе из числа обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.
7. Социализация и адаптация обучающихся к жизни в обществе.
8. Формирование общей культуры обучающихся.
9. Выявление и поддержка талантливых и одаренных детей.

**Задачи:**

Обучающие:

1. Дать начальные 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.

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

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

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

#### Развивающие:

1. Развитие творческих возможностей обучающихся.
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 обучающимися 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 некоторыми 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 первого 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 прохождение. 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, 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).

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, полу-копии, испытательные модели. Выбор прототипа стендовой модели полу-копии 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  
Приказ №223-од от 30.08.2022

**Календарно-тематический план**  
дополнительной общеразвивающей программы  
«Начальное техническое моделирование и конструирование»  
на 2022-2023 учебный год  
для 2 группы 1 года обучения  
педагог: Кирьянов Олег Васильевич

| №<br>п/п | Дата занятия |      | Название раздела, темы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Коли-<br>чество<br>часов | При-<br>ме-<br>чание |
|----------|--------------|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|----------------------|
|          | план         | факт |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                          |                      |
| 1.       |              |      | <b>1. Введение - 4 часа.</b> 1. Тематика курса и его прохождение. 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.       |              |      | 2. Понятие о техносфере как среде обитания (дистанционно). Задание: самостоятельно нарисовать в рабочей тетради окружающий мир техники. Обязательно: самолет, автомобиль, корабль.                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2                        |                      |
| 3.       |              |      | <b>2. Пластилиновая мастерская - 48.</b> 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.       |              |      | 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.       |              |      | 5. Орнамент. Композиция. Изготавливаем орнаменты и композиции из различных пластилиновых геометрических форм.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2                        |                      |
| 6.       |              |      | 6. Что такое летательные аппараты? Как устроен самолёт и почему он летает? Понятие о бионике. Что такое детали и как из различных                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2                        |                      |

|     |  |                                                                                                                                                                                                                                                                            |   |  |
|-----|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|
|     |  | геометрических форм образуются детали. Что такое технический рисунок, эскиз, шаблон? Чертим и вырезаем шаблоны деталей самолёта.                                                                                                                                           |   |  |
| 7.  |  | 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.  |  | 8. Знакомство с планом работы (технологической картой), план работы                                                                                                                                                                                                        | 2 |  |
| 9.  |  | 9. Фактура и объём поверхности: контррельеф, барельеф, горельеф. Отделка скульптурных работ: процарапывание, вдавливание, налп, вырезание. Отделка самолёта.                                                                                                               | 2 |  |
| 10. |  | 10. Изготовление изделия как проект. Этапы проекта. Техническая документация. Пояснительная записка. Представление проекта (презентация, доклад).                                                                                                                          | 2 |  |
| 11. |  | 11. Автомобиль как изделие. Основные части автомобиля. Изготовление шаблонов. Изготовление деталей автомобиля.                                                                                                                                                             | 2 |  |
| 12. |  | 12. Сборка автомобиля и отделка. Представление изделия.                                                                                                                                                                                                                    | 2 |  |
| 13. |  | 13. Представления о кораблестроении. Почему корабль не тонет и движется. Как устроен корабль. Набор корпуса. Изготовление шаблонов деталей швертбота.                                                                                                                      | 2 |  |
| 14. |  | 14. Сборка и отделка швертбота.                                                                                                                                                                                                                                            | 2 |  |
| 15. |  | 15. Изготовление из пластилина шаблонов набора ракетного катера.                                                                                                                                                                                                           | 2 |  |
| 16. |  | 16. Сборка остова ракетного катера.                                                                                                                                                                                                                                        | 2 |  |
| 17. |  | 17. Обшивка корпуса ракетного катера. Изготовление и монтаж (что такое монтаж?) элементов и узлов ракетного катера.                                                                                                                                                        | 2 |  |
| 18. |  | 18. Отделка ракетного катера. Представление изделия.                                                                                                                                                                                                                       | 2 |  |
| 19. |  | 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. |  | 20. Постройка макета дома из пластилина по технологиям деревянного и каменного зодчества. Панельное домостроение.                                                                                                                                                          | 2 |  |
| 21. |  | 21. Отделка макета дома. Представление изделия.                                                                                                                                                                                                                            | 2 |  |
| 22. |  | 22. Макет интерьера детской комнаты школьника. (самостоятельная работа)                                                                                                                                                                                                    | 2 |  |
| 23. |  | 23. Индивидуальная проектная работа из полимеризующегося пластилина. Выбор темы. Изготовление деталей.                                                                                                                                                                     | 2 |  |

|     |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |   |  |
|-----|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|
| 24. |  |  | 24. Сборка и отделка индивидуального проектного изделия из пластилина. Презентация изделия.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2 |  |
| 25. |  |  | 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. |  |  | 26. Отделка блоков панно. Представление изделия. Выставка достижений пластилиновой мастерской.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2 |  |
| 27. |  |  | <b>3. Конструкторская мастерская (конструирование из металлического школьного конструктора. - 24 часа.</b> 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. |  |  | 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. |  |  | 29. устройство автомобиля. Пользуясь рисунками, подбираем детали по видам и количеству. Составляем план работы. Собираем изделие.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2 |  |
| 30. |  |  | 30. Что такое машина вообще. Виды машин. Грузоподъёмные машины. Конструируем подъёмный кран, пользуясь техническим рисунком.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 2 |  |
| 31. |  |  | 31. Конструируем мебель.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 2 |  |
| 32. |  |  | 32. Конструирование технических сооружений: качели, карусель.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2 |  |
| 33. |  |  | 33. Создаём модель кораблика собственной конструкции.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2 |  |
| 34. |  |  | 34. Конструируем здания и сооружения.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2 |  |
| 35. |  |  | 35. Конструирование по выбору с использованием схем.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2 |  |
| 36. |  |  | 36. Конструирование по выбору самостоятельно, без использования схем.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2 |  |
| 37. |  |  | 37. Конструирование комплексной итоговой работы по выбору с частичным использованием схем.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2 |  |
| 38. |  |  | 38. Сборка комплексной работы по выбору. Презентация итоговой работы на виртуальной выставке.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2 |  |

|     |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |   |  |
|-----|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|
| 39. |  |  | <b>4. Бумажная мастерская. - 24 часа.</b> 39. 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.                                                                                                                                                                         | 2 |  |
| 40. |  |  | 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. |  |  | 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. | 2 |  |
| 42. |  |  | 42. Что такое чертёж-развертка. Изготавливаем модель самолета по выбору из картона по готовой выкройке.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 2 |  |
| 43. |  |  | 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. |  |  | 44. Собираем автомобиль. Отделка и покраска изделий из бумаги. Завершаем изготовление автомобиля.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2 |  |
| 45. |  |  | 45. Изготовление сложных моделей из бумаги разной плотности и качества. Использование вспомогательных материалов. Изучаем чертежи бумажной модели лодки. Чертим эскизы заготовок.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2 |  |
| 46. |  |  | 46. Вырезаем заготовки. Собираем модель лодки и отделываем ее.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 2 |  |
| 47. |  |  | 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. |  |  | 48. Выполнение итоговой работы из бумаги. Выбор темы. Составление плана работы. Подбор материала. Вычерчивание эскизов. Разметка материала. Вырезание заготовок.                                                                                                                                                                             | 2 |  |
| 49. |  |  | 49. Сборка итоговой работы.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2 |  |
| 50. |  |  | 50. Отделка итоговой работы. Презентация результатов.                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 2 |  |
| 51. |  |  | <b>5. Пластиковая мастерская. - 24 часа. 51.</b> 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.                                               | 2 |  |
| 52. |  |  | 52. 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. | 2 |  |
| 53. |  |  | 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. |  |  | 54. Что такое ремонт и техническое обслуживание. Как отремонтировать модель из пенополистирола и изменить параметры полета. Роль киля, стабилизатора, крыльев, закрылков.                                                                                                                                                                    | 2 |  |
| 55. |  |  | 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. |  |  | 56. Изготовление модели по выбору. Разметка материала. Изготовление деталей. Что такое подгонка деталей. Подгонка деталей. Сборка модели.                                                                                                                                                                                                    | 2 |  |
| 57. |  |  | 57. Отделка модели. Демонстрация результатов.                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 2 |  |
| 58. |  |  | 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. |  | 59. Стапель. Набор корпуса корабля. Изготавливаем набор корпуса речного корабля (судна), используя шаблоны.                                                                                                                   | 2   |  |
| 60. |  | 60. Сборка корпуса корабля (судна) на стапельной доске.                                                                                                                                                                       | 2   |  |
| 61. |  | 61. Надстройки. Выбор архитектуры корабля (судна). Изготовление элементов надстройки и их монтаж на корпусе корабля (судна). Отделка изделия. Презентация.                                                                    | 2   |  |
| 62. |  | 62. Фантазия. Изделия из комбинированных материалов: пластилин, бумага, пенополистирол, вспомогательные материалы из бытовых предметов. Изготовление комбинированного изделия-фантазии по выбору.                             | 2   |  |
| 63. |  | <b>6.Творческая проектная деятельность -20 часов.</b><br>63. Начальные представления о творчестве и проектной деятельности как виде творчества. Что такое творчество. Виды творчества. Место технического творчества в жизни. | 2   |  |
| 64. |  | 64. Что такое проект. Какие бывают проекты. Этапы проектной деятельности. Оформление проекта и его представление.                                                                                                             | 2   |  |
| 65. |  | 65. Обоснование выбора темы проекта. Историческая справка по теме.                                                                                                                                                            | 2   |  |
| 66. |  | 66. Разработка технологической карты проекта и экономического обоснования.                                                                                                                                                    | 2   |  |
| 67. |  | 67. Выполнение итогового творческого проекта.                                                                                                                                                                                 | 2   |  |
| 68. |  | 68. Выполнение итогового творческого проекта.                                                                                                                                                                                 | 2   |  |
| 69. |  | 69. Работа над пояснительной запиской к проекту.                                                                                                                                                                              | 2   |  |
| 70. |  | 70. Подготовка проекта и пояснительной записки к презентации. Работа над докладом (презентацией)                                                                                                                              | 2   |  |
| 71. |  | 71. Отчетно-итоговое занятие. Презентация своей отчетно-выставочной работы как проекта группе.                                                                                                                                | 2   |  |
| 72. |  | 72. Отчетно-итоговое занятие. Выставка достижений. (Дистанционно)                                                                                                                                                             | 2   |  |
|     |  | Итого:                                                                                                                                                                                                                        | 144 |  |

### План воспитательной работы с обучающимися

| №<br>п/п | Название мероприятия                                                                  | Сроки          | Место<br>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              |              |
| 7.       | Районный конкурс технического моделирования и конструирования «От идеи до воплощения» | январь-февраль | ДДТ<br>Красносельского 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

| №<br>п/п | Название мероприятия                                             | Дата       | Место<br>проведения | Примечание   |
|----------|------------------------------------------------------------------|------------|---------------------|--------------|
| 1        | Родительское собрание                                            | Сентябрь   | ГБОУ школа<br>№ 380 |              |
| 2        | Просветительские беседы                                          | Октябрь    | ГБОУ школа<br>№ 380 |              |
| 3        | Индивидуальные консультации                                      | Ноябрь     | ГБОУ школа<br>№ 380 |              |
| 4        | Организация выставок<br>итоговых работ по разделам<br>программы. | Ежемесячно | ГБОУ школа<br>№ 380 |              |
| 5        | Родительское собрание                                            | Январь     | ГБОУ школа<br>№ 380 |              |
| 6        | Индивидуальные консультации                                      | Февраль    | ГБОУ школа<br>№ 380 |              |
| 7        | Просветительские беседы                                          | Апрель     | ГБОУ школа<br>№ 380 | Дистанционно |
| 8        | Акция «Бессмертная<br>эскадрилья»                                | Май        | ГБОУ школа<br>№ 380 | Дистанционно |
| 9        | Акция «Бессмертный полк»                                         | Май        | ГБОУ школа<br>№ 380 | Дистанционно |

**Согласован:**

**Заведующий отделением** \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_)  
(подпись) (ФИО)

Дата: «\_\_\_\_\_» «\_\_\_\_\_» 2022 года



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

**УТВЕРЖДЕНА**  
**Приказ №221-од от 30.08.2022**

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

**Особенности программы и организации образовательного процесса 2-го года обучения**

Программа 2-го года обучения рассчитана на развитие начальных представлений о техническом моделировании и конструировании. Для нее характерна больше познавательная-практическая деятельность и совершенствование начальных навыков работы с поделочными материалами, освоение новых поделочных материалов (дерево, металл) и получение первых результатов моделирования, имеющих практическое значение.

Особое внимание уделяется освоению терминологического аппарата, навыков работы с материалами, выработке первичных теоретических и практических представлений о конструировании и моделировании. Освоению понимания того, что такое технология. Совершенствование начальных навыков индивидуальной и коллективной проектной деятельности. Создание простейших конструкций, макетов и моделей. Выработка устойчивых навыков и приемов работы с используемыми материалами: пластилин, ПЛА пластик, дерево (фанера в первую очередь), пенополистирол, Тонколистовой металл (алюминий, медь, жель). Знакомство на начальном уровне с электричеством (электроконструктор). Совершенствование навыков организации рабочего места и организации труда. Освоение безопасных приемов труда при использовании различных материалов, инструментов и оборудования. Выявление направления индивидуальных творческих способностей обучающихся.

**Цель**

1. Формирование и развитие творческих способностей обучающихся.
2. Обеспечение духовно-нравственного, гражданско-патриотического, трудового воспитания обучающихся.
3. Формирование культуры здорового и безопасного образа жизни, укрепление здоровья обучающихся.
4. Профессиональное самоопределение обучающихся.
5. Личностное развитие обучающихся.
6. Подготовка спортивного резерва в технических видах спорта в том числе из числа обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.
7. Социализация и адаптация обучающихся к жизни в обществе.
8. Формирование общей культуры обучающихся.
9. Выявление и поддержка талантливых и одаренных детей.

**Задачи:**Обучающие:

1. Научить изготавливать и запускать модели самолетов, автомобилей, кораблей.
2. Обучить воспитанников приемам правильной и безопасной работы с поделочными материалами (дерево, фанера, пластики, тонколистовой металл) и инструментами для их обработки, а также познакомить со станочным оборудованием для моделирования и конструирования (электролобзик, гравер, мини сверлильный станок, мини токарный станок).
3. Ознакомить воспитанников с начальными основами конструирования технических объектов с использованием самостоятельно разрабатываемых и изготавливаемых деталей.
4. Совершенствовать у обучающихся навыки проектной деятельности. Выполнять работы по моделированию и конструированию в виде проектов с пояснительной запиской и презентацией (письменный доклад, устное выступление, простейшие электронные презентации, запись доклада на видео).

Развивающие:

5. Развитие творческих возможностей обучающихся.
6. Формирование творческого мышления.
7. Способствование творческому процессу в области технического моделирования.
8. Формирование интереса к техническому творчеству.

Воспитательные:

7. Воспитание ответственности.
8. Самостоятельность в принятии решений.
9. Восприимчивость к новому и неординарному.
10. Эстетическое чувство, стремление к красоте.
11. Способность работать в разновозрастной группе.
12. 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 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.

1. **Теория.** Тематика курса и его прохождение. 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.

2. **Практика.** Пластлин 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.

3. **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.

4. **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.

5. **Практика.** Основная часть проекта. Конструкторско-технологическая. Изготовление деталей проекта.

6. **Практика.** Основная часть проекта. Конструкторско-технологическая. Изготовление деталей проекта.

7. **Практика.** Основная часть проекта. Конструкторско-технологическая. Сборка блоков диорамы.

8. **Практика.** Основная часть проекта. Конструкторско-технологическая. Сборка диорамы.

9. **Практика.** Основная часть проекта. Конструкторско-технологическая. конструкторско-художественное оформление диорамы.

10. **Практика.** Основная часть проекта. Конструкторско-технологическая. Фиксация собранного проекта. Устранение недочетов и брака. доработка общих элементов. Художественное оформление.

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

12. **Теория.** Заключительная часть проекта. представление проекта. Пояснительная записка, доклад, письменная, устная, электронная презентация (демонстрация, представление). **Практика.** Подготовка презентационных докладов и выступлений и запись их на видео.

13. **Теория.** Заключительная часть проекта. Что такое выставка достижений и как её организовать? **Практика.** Презентация элементов проекта исполнителями. Отчетная выставка проектов.

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

14. **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.

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

16. **Теория.** Форматы чертежей. Линии чертежа. Основная надпись. **Практика.** Тренировка в начертании линий. Вычерчивание рамки и основной надписи. Чертим детали салфетницы из фанеры.

17. Вычерчивание деталей салфетницы на картоне для изготовления шаблона.

### **Раздел 4. Ручное 3Д моделирование - 4 часа.**

18. **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.

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

## Раздел 5. Деревянные кружева - 12 часов.

20. **Теория.** Прорезная резьба. Фанера как поделочный материал. Инструменты для обработки фанеры. Лобзик, выпилочный столик со струбциной (ласточкин хвост), шило, надфили, наждачная бумага, струбцины. Дрель, свёрла. Клей. Приемы пиления лобзиком. Правила безопасности. **Практика.** Тренировка в пилении.

21. **Практика.** Выбор заготовки. Понятие базовой линии. Нанесение базовой линии. Разметка заготовки под салфетницу. Выпиливание основания. Техника выпиливания сквозных замкнутых отверстий в фанере лобзиком. Шило, приёмы работы и техника безопасности. Выпиливание в основании салфетницы пазов под боковины.

22. **Теория.** Эстетика, Эргономика. Художественная пропильная резьба. **Практика.** Выбор и нанесение рисунка на заготовки боковин салфетницы. Выпиливание боковин.

23. **Практика.** Обработка и подгонка деталей. Шлифование, подгонка точением надфилями. Приемы работы с наждачной бумагой и надфилями, напильниками. Обработка деталей, подгонка их и сборка салфетницы.

24. **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.

25. **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.

26. **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.

27. **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.

28. **Теория.** Строгание, сверление и соединение заготовок из древесины. Определения технологических операций. Их демонстрация. **Практика.** Инструменты и материалы для строгания, сверления и соединения деревянных деталей. Правила безопасной работы и приемы применения этих инструментов.

29. **Практика.** Механическая обработка деталей: сверление, шлифовка, изготовление деталей цилиндрической формы. Мини станки для моделирования: сверлильный, шлифовальный, токарный. Устройство, правила работы, меры безопасности. сверление отверстий в заготовках, изготовление колес и цилиндрических элементов. Фрезеровка как элемент обработки деталей.

30. **Практика.** Подгонка деталей, сборка автомобиля, отладка, отделка.

31. Оформление пояснительной записки, подготовка презентации. Демонстрация изделия.

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

32. **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.

33. **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.

34. Опиливание и правка заготовки, сгибание её в деталь (кузов). Отделка. Монтаж крепежных элементов.

35. **Теория.** Проволока. Виды: тянущая и катаная. Назначение. приёмы работы с проволокой. меры безопасности при работе. **Практика.** Изготовление проволочных деталей игрушки-автомобиля.

36. **Практика.** Сборка автомобиля в единое изделие из деревянных и металлических частей. Окончательная отделка и отладка изделия.

37. **Практика.** Представление готовых изделий, выставка.

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

38. **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.

39. **Теория.** Понятие о конструировании. Что такое динамическая игрушка как механизм. **Практика.** Мини-проект. пользуясь информацией из интернета и помощью родителей и педагога сконструировать динамическую игрушку, подобную одной из известных. Создать эскизы, шаблоны. Заготовить материал.

40. **Практика.** Изготовление деталей динамической игрушки, их отделка. Сборка игрушки. Её отладка.

41. **Практика.** Художественная отделка изделия. Подготовка презентации на смотр-конкурс.

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

42. **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.

43. **Теория.** Параллельная электрическая цепь. **Практика.** Монтаж, исследование свойств. **Теория.** Комбинированная электрическая цепь. **Практика.** Монтаж, исследование свойств.

44. **Теория.** Что такое движитель. **Практика.** Изготовление движителя для модели корабля с электромотором. Монтаж электрической цепи энергетической установки модели корабля (автомобиля), другого технического устройства по индивидуальному выбору обучающихся.

45. **Практика.** Сборка и отладка электроэнергетической установки модели. Представление результатов работы. Взаимооценка.

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

46. **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.

47. **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.

48. **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.

49. **Практика.** Разметка материалов и изготовление фюзеляжа и элементов крепежа резиномотора на него.

50. **Практика.** Изготовление элементов несущих крыльев и элементов стабилизации и управления: хвостовое оперение, включающее в себя киль и стабилизаторы.

51. Сборка блоков крыло-крепеж, хвостового оперения. Их отделка.

52. Монтаж на фюзеляже блока крыла и хвостового оперения.

53. **Теория - Практика.** Изготовление несущего винта резиномотора и узла его крепления на фюзеляж.

54. **Теория - Практика** Монтаж деталей и агрегатов модели в единую конструкцию. Монтаж резиномотора. Предварительная балансировка модели.

55. **Теория - Практика** Проверка лётных качеств модели. Балансировка, отладка. Отделка моделей и их художественное оформление.

56. Отладка моделей. Тренировки в запуске на точность и дальность полета. Устранение недочетов. Подготовка к соревнованиям.

57. Школьный этап участия в соревнованиях по авиамоделизму в классе прямолетающих резиномоторных моделей в помещении. Отбор моделей и участников на районные соревнования.

58. Участие лауреатов школьного конкурса в районных соревнованиях по авиамоделизму в соответствующем классе.

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

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

60. **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.

61. **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.

62. **Теория.** Последовательность (план, технологическая карта) постройки модели. Стапель, кильблоки. Стапельная доска для модели. **Практика.** Изготовление стапельной доски (киль-блоков). Разметка и изготовление деталей корпуса судна.

63. **Практика.** Сборка корпуса судна на стапельной доске.

64. **Практика.** Изготовление и монтаж элементов управления судном (киль, руль).

65. **Практика.** Установка и отладка энергетической установки (ЭУ) в корпус судна. Прокладка и монтаж электрической цепи ЭУ.

66. **Практика.** Обработка корпуса судна. Изготовление деталей надстройки и декоративных элементов.

67. **Практика.** Проверка ходовых качеств судна и их наладка, изучение особенностей управления моделью. Устранение неполадок.

68. **Теория.** Художественное оформление корпуса и деталей надстройки судна. **Практика.** Монтаж деталей надстройки и декоративных элементов на корпус.

69. **Теория Практика.** Оформление пояснительной записки и презентации проекта.

70. **Практика.** Школьный этап участия в соревнованиях по судомоделизму в классе прямоходящих моделей судов в закрытом бассейне. Отбор моделей и участников на районные соревнования.

71. **Практика.** Участие лауреатов школьного конкурса в районных соревнованиях по судомоделизму в соответствующем классе.

### Контрольные и итоговые занятия.

72. Выставка-демонстрация творческих достижений (возможен виртуально-дистанционный формат).

**Календарный тематический план**  
дополнительной общеразвивающей программы  
«Начальное техническое моделирование и конструирование»  
на 2022-2023 учебный год  
для 1 группы 2 года обучения  
педагог: Кирьянов Олег Васильевич

| №<br>п/п | Дата занятия |      | Название раздела, темы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Количество часов | Примечание |
|----------|--------------|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|------------|
|          | план         | факт |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                  |            |
| 1.       |              |      | <b>1. Введение - 2 часа.</b> 1. Тематика курса и его прохождение. Необходимые для работы инструменты, материалы и принадлежности. Правила поведения и общие меры безопасности. Воображаем идею проектной работы года, которую хотели бы выполнить.                                                                                         | 2                |            |
| 2.       |              |      | <b>2. Раздел 2. Пластилиновый мир - 24 часа.</b> 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.       |              |      | 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.       |              |      | 4. Что такое диорама и панорама. Диорама из пластилина. Основная часть проекта. Конструкторско-технологическая. Перечень деталей проекта. Определение исполнителей деталей и сроков их изготовления. Рисование деталей в натуральную величину. Изготовление шаблонов и образцов.                                                           | 2                |            |
| 5.       |              |      | 5. Основная часть проекта. Конструкторско-технологическая. Изготовление деталей проекта.                                                                                                                                                                                                                                                   | 2                |            |
| 6.       |              |      | 6. Основная часть проекта. Конструкторско-технологическая. Изготовление деталей проекта.                                                                                                                                                                                                                                                   | 2                |            |
| 7.       |              |      | 7. Основная часть проекта. Конструкторско-технологическая. Сборка блоков диорамы.                                                                                                                                                                                                                                                          | 2                |            |

|     |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |   |  |
|-----|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|
| 8.  |  |  | 8. Основная часть проекта. Конструкторско-технологическая. Сборка диорамы.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 2 |  |
| 9.  |  |  | 9. Основная часть проекта. Конструкторско-технологическая. конструкторско-художественное оформление диорамы.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2 |  |
| 10. |  |  | 10. Основная часть проекта. Конструкторско-технологическая. Фиксация собранного проекта. Устранение недочетов и брака. доработка общих элементов. Художественное оформление.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2 |  |
| 11. |  |  | 11. Заключительная часть проекта. Понятие об экономике и экологии. Экономическая и экологическая оценка проекта. Самооценка качества выполнения проекта. Устранение недостатков.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2 |  |
| 12. |  |  | 12. Заключительная часть проекта. Подготовка презентационных докладов и выступлений и запись их на видео.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2 |  |
| 13. |  |  | 13. Заключительная часть проекта. Презентация элементов проекта исполнителями. Отчетная выставка проектов.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 2 |  |
| 14. |  |  | <b>14. Раздел 3. Начальные основы технического рисования и черчения - 8 часов.</b><br>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. Рисование основных геометрических фигур с образцов: шар, параллелепипед, куб, пирамида, конус, диск, цилиндр. | 2 |  |
| 15. |  |  | 15. Масштаб: натуральный, увеличения, уменьшения. Миллиметровая бумага. Масштабирование по клеткам. Изготовление летающей модели самолета из картона с увеличением в 2 раза к образцу.                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2 |  |
| 16. |  |  | 16. Форматы чертежей. Линии чертежа. Основная надпись. Тренировка в начертании линий. Вычерчивание рамки и основной надписи. Чертим детали салфетницы из фанеры.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2 |  |
| 17. |  |  | 17. Вычерчивание деталей салфетницы на картоне для изготовления шаблона.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2 |  |
| 18. |  |  | <b>18. Раздел 4. Ручное 3Д моделирование - 4 часа.</b><br>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. Тренировка: изготовление простейших плоских фигур 3Д ручкой.                                                                                                                                                         | 2 |  |

|     |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |   |  |
|-----|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|
| 19. |  |  | 19. Мини проект индивидуальный: изготовление макета технического объекта 3Д ручкой.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2 |  |
| 20. |  |  | <b>20. Раздел 5. Деревянные кружева - 12 часов.</b><br>Прорезная резьба. Фанера как поделочный материал. Инструменты для обработки фанеры. Лобзик, выпиловочный столик со струбциной (ласточкин хвост), шило, надфили, наждачная бумага, струбцины. Дрель, свёрла. Клей. Приемы пиления лобзиком. Правила безопасности. Тренировка в пилении.                                                                                                                                                                                                                     | 2 |  |
| 21. |  |  | 21. Выбор заготовки. Понятие базовой линии. Нанесение базовой линии. Разметка заготовки под салфетницу. Выпиливание основания. Техника выпиливания сквозных замкнутых отверстий в фанере лобзиком. Шило, приёмы работы и техника безопасности. Выпиливание в основании салфетницы пазов под боковины.                                                                                                                                                                                                                                                             | 2 |  |
| 22. |  |  | 22. Эстетика, Эргономика. Художественная пропильная резьба. Выбор и нанесение рисунка на заготовки боковин салфетницы. Выпиливание боковин.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 2 |  |
| 23. |  |  | 23. Обработка и подгонка деталей. Шлифование, подгонка точением надфилями. Приемы работы с наждачной бумагой и надфилями, напильниками. Обработка деталей, подгонка их и сборка салфетницы.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 2 |  |
| 24. |  |  | 24. 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. Оформление салфетницы.                                                                                                                                                                                                             | 2 |  |
| 25. |  |  | 25. Структура и порядок оформления пояснительной записки проекта. Оформление пояснительной записки к проекту "Подарок маме" (салфетница) ко Дню Матери. Представление своих работ на выставку.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2 |  |
| 26. |  |  | <b>26. Раздел 6. Начала деревообработки в конструировании и моделировании - 12 часов.</b><br>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. Обучение приемам пиления. | 2 |  |

|     |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |   |  |
|-----|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|
| 27. |  | 27. Конструирование изделий из древесины. Проект макета-игрушки "автомобиль". План работы (технологическая карта). 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.                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 2 |  |
| 28. |  | 28. Стругание, сверление и соединение заготовок из древесины. Определения технологических операций. Их демонстрация. Инструменты и материалы для строгания, сверления и соединения деревянных деталей. Правила безопасной работы и приемы применения этих инструментов.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2 |  |
| 29. |  | 29. Механическая обработка деталей: сверление, шлифовка, изготовление деталей цилиндрической формы. Мини станки для моделирования: сверлильный, шлифовальный, токарный. Устройство, правила работы, меры безопасности. сверление отверстий в заготовках, изготовление колес и цилиндрических элементов. Фрезеровка как элемент обработки деталей.                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2 |  |
| 30. |  | 30. Подгонка деталей, сборка автомобиля, отладка, отделка.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2 |  |
| 31. |  | 31. Оформление пояснительной записки, подготовка презентации. Демонстрация изделия.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2 |  |
| 32. |  | <b>32. Раздел 7. Начала металлообработки в моделировании и конструировании - 12 часов.</b> 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. Разметка тонколистового металла для изготовления кузова игрушечного автомобиля. | 2 |  |
| 33. |  | 33. 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. Разметка заготовки по шаблону и вырезание кузова игрушечного автомобиля из листового алюминия.                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2 |  |
| 34. |  | 34. Опиливание и правка заготовки, сгибание её в деталь (кузов). Отделка. Монтаж крепежных                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2 |  |

|     |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |   |  |
|-----|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|
|     |  |  | элементов.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |   |  |
| 35. |  |  | 35. Проволока. Виды: тянутая и катаная. Назначение. приёмы работы с проволокой. меры безопасности при работе. Изготовление проволочных деталей игрушки-автомобиля.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2 |  |
| 36. |  |  | 36. Сборка автомобиля в единое изделие из деревянных и металлических частей. Окончательная отделка и отладка изделия.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2 |  |
| 37. |  |  | 37. Представление готовых изделий, выставка.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2 |  |
| 38. |  |  | <b>38. Раздел 8. Мир техники. Машины и механизмы. Механизмы в моделировании. Динамическая игрушка - 8 часов.</b><br>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. Игра: найди, назови и объясни как работает механизм в твоём окружающем пространстве. | 2 |  |
| 39. |  |  | 39. Понятие о конструировании. Что такое динамическая игрушка как механизм. Мини-проект. пользуясь информацией из интернета и помощью родителей и педагога сконструировать динамическую игрушку, подобную одной из известных. Создать эскизы, шаблоны. Заготовить материал.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2 |  |
| 40. |  |  | 40. Изготовление деталей динамической игрушки, их отделка. Сборка игрушки. Её отладка.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2 |  |
| 41. |  |  | 41.Художественная отделка изделия. Подготовка презентации на смотр-конкурс.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2 |  |
| 42. |  |  | <b>42. Раздел 9. Начальные представления об электричестве. Электричество в моделировании - 8 часов.</b><br>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. Монтаж простой последовательной электрической цепи. Исследование её свойств.                                                                                                | 2 |  |

|     |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |   |  |
|-----|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|
| 43. |  | 43. Параллельная электрическая цепь. Монтаж, исследование свойств. Комбинированная электрическая цепь. Монтаж, исследование свойств.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2 |  |
| 44. |  | 44. Что такое движитель. Изготовление движителя для модели корабля с электромотором. Монтаж электрической цепи энергетической установки модели корабля (автомобиля), другого технического устройства по индивидуальному выбору обучающихся.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2 |  |
| 45. |  | 45. Сборка и отладка электроэнергетической установки модели. Представление результатов работы. Взаимооценка.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2 |  |
| 46. |  | <b>46. Раздел 10. Начальное авиамоделирование. Проект модели самолёта с открытым резиномотором - 26 часов.</b><br>Почему самолет летает. Начальные представления об аэродинамике. Просмотр тематического мультфильма и его обсуждение. Тяга, подъёмная сила. Аэродинамическая форма крыла. Изготовление летающей модели-планера и её отладка. Добиваемся балансировкой наилучших полетных результатов: сохраняемость прямой траектории полета в вертикальной плоскости и максимально возможная дальность.                                                                                                                               | 2 |  |
| 47. |  | 47. Как самолет управляется и элементы управления. Доработка модели планера имитаторами органов управления самолетом и тренировки в его управляемости. Планер должен слушаться органов управления, выполняя полет по ожидаемой от него траектории.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2 |  |
| 48. |  | 48. 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. Выполнение подготовительной части проекта "Летающая резиномоторная модель самолета с открытым резиномотором." Изучение истории вопроса, выбор прообраза проекта. Подготовка инструмента и материалов. | 2 |  |
| 49. |  | 49. Разметка материалов и изготовление фюзеляжа и элементов крепежа резиномотора на него.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2 |  |
| 50. |  | 50. Изготовление элементов несущих крыльев и элементов стабилизации и управления: хвостовое оперение, включающее в себя киль и стабилизаторы.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2 |  |

|     |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |   |  |
|-----|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|
| 51. |  | 51. Сборка блоков крыло-крепеж, хвостового оперения. Их отделка.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2 |  |
| 52. |  | 52. Монтаж на фюзеляже блока крыла и хвостового оперения.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2 |  |
| 53. |  | 53. Изготовление несущего винта резиномотора и узла его крепления на фюзеляж.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2 |  |
| 54. |  | 54. Монтаж деталей и агрегатов модели в единую конструкцию. Монтаж резиномотора. Предварительная балансировка модели.                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2 |  |
| 55. |  | 55. Проверка лётных качеств модели. Балансировка, отладка. Отделка моделей и их художественное оформление.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2 |  |
| 56. |  | 56. Отладка моделей. Тренировки в запуске на точность и дальность полета. Устранение недочетов. Подготовка к соревнованиям.                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2 |  |
| 57. |  | 57. Школьный этап участия в соревнованиях по авиамodelизму в классе прямолетающих резиномоторных моделей в помещении. Отбор моделей и участников на районные соревнования.                                                                                                                                                                                                                                                     | 2 |  |
| 58. |  | 58. Участие лауреатов школьного конкурса в районных соревнованиях по авиамodelизму в соответствующем классе.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 2 |  |
| 59. |  | <b>59. Раздел 11. Начальное судомоделирование. Проект прямоходящей модели судна с электромотором - 26 часов.</b><br>Почему корабль плавает. Начальные представления плавучести, остойчивости и гидродинамике. Просмотр тематического мультфильма и его обсуждение. Выталкивающая сила (эврика Архимеда). обтекаемость корпуса судна. С макетом корпуса судна проводим эксперименты по плавучести, остойчивости, гидродинамике. | 2 |  |
| 60. |  | 60. 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.                                                                                                                           | 2 |  |
| 61. |  | 61. Конструкторско-технологический этап проекта. Конструкция корпуса (набор) и устройство судна. Его основные части. Эскиз судна. Технические рисунки деталей. Разметка материала (картон) и изготовление шаблонов.                                                                                                                                                                                                            | 2 |  |
| 62. |  | 62. Последовательность (план, технологическая карта) постройки модели. Стапель, кильблоки. Стапельная доска для модели. Изготовление стапельной доски (киль-блоков). Разметка и изготовление деталей корпуса судна.                                                                                                                                                                                                            | 2 |  |
| 63. |  | 63. Сборка корпуса судна на стапельной доске.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2 |  |
| 64. |  | 64. Изготовление и монтаж элементов управления                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2 |  |

|     |  |  |                                                                                                                                                                          |            |  |
|-----|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--|
|     |  |  | судном (киль, руль).                                                                                                                                                     |            |  |
| 65. |  |  | 65. Установка и отладка энергетической установки (ЭУ) в корпус судна. Прокладка и монтаж электрической цепи ЭУ.                                                          | 2          |  |
| 66. |  |  | 66. Обработка корпуса судна. Изготовление деталей надстройки и декоративных элементов.                                                                                   | 2          |  |
| 67. |  |  | 67. Проверка ходовых качеств судна и их наладка, изучение особенностей управления моделью. Устранение неполадок.                                                         | 2          |  |
| 68. |  |  | 68. Художественное оформление корпуса и деталей надстройки судна. Монтаж деталей надстройки и декоративных элементов на корпус.                                          | 2          |  |
| 69. |  |  | 69. Оформление пояснительной записки и презентации проекта.                                                                                                              | 2          |  |
| 70. |  |  | 70. Школьный этап участия в соревнованиях по судомоделизму в классе прямоходящих моделей судов в закрытом бассейне. Отбор моделей и участников на районные соревнования. | 2          |  |
| 71. |  |  | 71. Участие лауреатов школьного конкурса в районных соревнованиях по судомоделизму в соответствующем классе.                                                             | 2          |  |
| 72. |  |  | 72. <b>Контрольные и итоговые занятия.</b> Выставка-демонстрация творческих достижений (возможен виртуально-дистанционный формат).                                       | 2          |  |
|     |  |  | <b>Итого:</b>                                                                                                                                                            | <b>144</b> |  |

**План воспитательной работы с обучающимися**

| <b>№<br/>п/п</b> | <b>Название мероприятия</b>                                                                      | <b>Сроки</b> | <b>Место<br/>проведения</b>      | <b>Примечание</b> |
|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|----------------------------------|-------------------|
| 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<br>Красносельского<br>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      |

### План работы с родителями

| №<br>п/п | Название мероприятия                                             | Дата       | Место<br>проведения | Примечание   |
|----------|------------------------------------------------------------------|------------|---------------------|--------------|
| 1        | Родительское собрание                                            | сентябрь   | ГБОУ школа<br>№ 380 |              |
| 2        | Просветительские беседы                                          | октябрь    | ГБОУ школа<br>№ 380 |              |
| 3        | Индивидуальные консультации                                      | ноябрь     | ГБОУ школа<br>№ 380 |              |
| 4        | Организация выставок<br>итоговых работ по разделам<br>программы. | ежемесячно | ГБОУ школа<br>№ 380 |              |
| 5        | Родительское собрание                                            | январь     | ГБОУ школа<br>№ 380 |              |
| 6        | Индивидуальные консультации                                      | февраль    | ГБОУ школа<br>№ 380 |              |
| 7        | Просветительские беседы                                          | апрель     | ГБОУ школа<br>№ 380 | Дистанционно |
| 8        | Акция «Бессмертная<br>эскадрилья»                                | май        | ГБОУ школа<br>№ 380 | Дистанционно |
| 9        | Акция «Бессмертный полк»                                         | май        | ГБОУ школа<br>№ 380 | Дистанционно |

**Согласован:**

**Заведующий отделением** \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_)  
(подпись) (ФИО)

Дата: «\_\_\_\_\_» «\_\_\_\_\_» 2022 года