

Муниципальное учреждение дополнительного образования
«Центр внешкольной работы»

Рассмотрена на заседании
методического совета МУДО ЦВР
Протокол № 10 от 11.05.2023



**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
технической направленности
«Начальное техническое моделирование и конструирование»
(с изменениями и дополнениями)**

Возраст учащихся: 7-11 лет
Срок реализации: 2 года

Автор-составитель:
Недашковская Екатерина Николаевна,
педагог дополнительного
образования

г. Оленегорск
2023 год

Пояснительная записка

Техническое моделирование - путь к овладению техническими специальностями в жизни человека, развитию интереса к технике и техническому моделированию и конструированию, развитию конструкторской мысли и воспитанию трудолюбия.

Объединение технического моделирования – одна из форм распространения среди учащихся знаний по основам моделирования, воспитания у них интереса к техническим специальностям.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности «Начальное техническое моделирование и конструирование» (далее – Программа) разработана в соответствии с основными нормативными документами:

- Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 №629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

- «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ» (письмо Министерства и науки Российской Федерации от 18.11.2015 № 09-3242);

- Концепцией развития дополнительного образования детей до 2030 года (распоряжение Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 г. № 678-р);

- «Стратегией развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года» (распоряжение Правительства Российской Федерации от 29.05.2015 г. № 996-р);

- требованиями и нормами СанПиН 2.4.3648-20, 1.2.3685-21 и другими законодательными актами Российской Федерации.

Данная программа соответствует начальному уровню общего образования.

Актуальность программы состоит в том, что она направлена на получение учащимися первоначальных знаний в области конструирования и моделирования и нацеливает детей на осознанный выбор профессии, связанной с техникой: инженер-конструктор, инженер-технолог, проектировщик.

Цель программы: создание условий для развития у детей младшего школьного возраста способностей к техническому творчеству.

Задачи:

обучающие:

- познакомить с историей развития технического моделирования;

- познакомить с инструментами, применяемыми при изготовлении технических изделий и конструировании объемных макетов;
 - познакомить 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;
 - обучить техническим приемам работы с разными материалами;
- развивающие:*
- развивать у детей элементы изобретательности, технического мышления и творческой инициативы,
 - развивать глазомер, творческую смекалку, быстроту реакции;
 - ориентировать учащихся на использование новейших технологий и методов организации практической деятельности в сфере моделирования;
- воспитательные:*
- воспитывать у детей чувство патриотизма и гражданственности на примере истории российской техники;
 - воспитывать культуру труда учащихся;
 - формировать качества творческой личности с активной жизненной позицией.

Возраст детей, участвующих в реализации данной программы, - 7-11 лет. Количество учащихся в группах стартового и базового уровня – 10-12 человек.

Программа рассчитана на 2 года обучения:

- стартовый уровень – 1 год (144 часа);
- базовый уровень - 2 года (216 часов).

Режим занятий:

- стартовый уровень - 2 раза в неделю по 2 часа;
- базовый уровень - 3 раза в неделю по 2 часа.

Основные формы, методы и технологии, используемые в программе

При выборе метода изложения материала учитывается уровень подготовки детей, их возраст.

Методы обучения

Словесные

В основу этих методов положено слово как источник информации. Поэтому для изучения материала используется рассказ, беседа, лекция, работа с книгой. Беседы о видах техники. Различные техники, используемые при изготовлении моделей. Инструкции, которые применяются при работе. Правила техники безопасности при работе.

Наглядные

Подразделяются на иллюстрационные (плакаты, картинки, эскизы) и демонстрационные (выставки, просмотр альбомов и т.д.).

Показ образцов, выполненных с помощью различных техник. Использование наглядных пособий, просмотр книг.

Практические

Помогают выявить эффективность и прочность усвоения умений и навыков (выполнение рисунков, зарисовок эскизов, составление схем, сборка моделей, схем, макетов).

Педагогические технологии

При выборе педагогической технологии учитывается уровень подготовки детей, возраст, индивидуальные особенности и способности детей.

Технология сотрудничества – технология совместной развивающей деятельности взрослых и детей, скреплённой взаимопониманием, проникновением в духовный мир друг друга, совместным анализом хода и результата этой деятельности.

Личностно-ориентированное обучение – в центре внимания - личность ребёнка, который должен реализовать свои возможности. Содержание, методы и приёмы личностно-ориентированных технологий обучения направлены, прежде всего, на то, чтобы раскрыть и развить творческие способности каждого ребёнка.

Игровые технологии – в основу положена педагогическая игра как вид деятельности в условиях ситуаций, направленная на воссоздание и усвоение общественного опыта.

Здоровьесберегающие технологии – система по сохранению и развитию здоровья всех участников – взрослых и детей, представлены в виде комплексов упражнений и подвижных игр для физкультминутки.

Развивающее обучение – создание условий для развития психологических особенностей: способностей, интересов, личностных качеств и отношений между людьми, при которых учитываются и используются закономерности развития, уровень и особенности индивидуума.

Проектная деятельность - организация учебного процесса, которая направлена на решение учащимися жизненных, учебных и профессиональных задач на основе самостоятельного анализа информации, необходимой для редактирования и обоснования поэтапной, эффективной деятельности, представления результата.

Формы проведения занятий: групповая, индивидуальная, работа по звеньям.

На занятиях отрабатывается последовательность изготовления изделия, отслеживается индивидуальная работа учащихся.

При обучении по данной программе необходимо учитывать психофизиологические особенности учащихся:

- для младших школьников (7-8 лет) – создавать «ситуацию успеха»;
- для учащихся 9-11 лет – поддерживать и развивать их творческие успехи.

В связи с тем, что занятия техническим творчеством требуют индивидуального подхода, а рабочее место каждого учащегося должно быть оборудовано в соответствии с требованиями техники безопасности, оптимальная наполняемость в группах - 10 человек, максимальная – 12.

Программой предусматривается возможность выбора учащимися заданий в рамках темы в соответствии с их желанием, наличием материалов или новизной работы.

Вводная диагностика для *стартового уровня освоения*

При поступлении в объединение технического творчества учащиеся должны

знать:

- название и предназначение простейших инструментов;

уметь:

- пользоваться простейшими инструментами;
- ровно провести линию и ровно ее разрезать;

иметь представление:

- о машинах и технических агрегатах.

Вводная диагностика для *базового уровня освоения*

При поступлении в объединение технического творчества на *базовый уровень освоения* учащиеся должны

знать:

- основные свойства материалов, применяемых в работе;
- назначение инструментов и приспособлений;

уметь:

- пользоваться инструментами, соблюдая правила безопасности труда;
- применять нужный материал в работе;
- работать с наборами готовых деталей.

Ожидаемые результаты

Предметные:

После обучения по программе *стартового уровня* учащиеся должны **знать:**

- правила охраны труда;
- простейшие приемы изготовления шаблонов и выкроек;
- основные приемы сгибания в оригами;
- назначение инструментов и приспособлений;

уметь:

- изготавливать простейшие шаблоны и выкройки;
- пользоваться основными инструментами и приспособлениями;
- соблюдать правила охраны труда;

- выполнять основные приемы сгибания в оригами;
- изготавливать простые технические модели;
- изготавливать модели и поделки из бумаги, картона, фанеры и других материалов, применяемых в работе;
- работать с наборами готовых деталей.

После обучения по программе *базового уровня* учащиеся должны **знать:**

- основные свойства материалов, применяемых в работе;
- назначение инструментов и приспособлений;
- основные приемы выполнения разметки отдельных деталей, способы основных соединений деталей;
- технологию изготовления моделей и поделок из различных материалов;

уметь:

- пользоваться инструментами, соблюдая правила безопасности труда;
- применять нужный материал в работе;
- изготавливать модели и поделки из бумаги, картона, фанеры и других материалов, применяемых в работе;
- работать с наборами готовых деталей;
- выжигать на фанере;
- выпиливать ручным лобзиком.

Метапредметные:

уметь:

- проявлять творческую инициативу и смекалку;
- проявлять изобретательность в работе;
- развивать творческую мысль и быстроту реакции;
- аккуратно использовать материалы и инструменты.

Личностные:

- воспитание чувства патриотизма и гражданственности на примере истории российской техники;
- формирование культуры труда;
- формирование качеств творческой личности.

Контроль за усвоением программы проводится в ходе итоговой аттестации учащихся в соответствии с разработанной программой аттестации и критериями оценки для определения уровня знаний, умений и навыков учащихся.

Определение уровня теоретических и практических знаний учащихся производится в соответствии с ожидаемыми результатами усвоения программы.

Система оценки подробно раскрывается в критериях оценки результатов итоговой аттестации, как по теоретической, так и по практической подготовке.

Оценка знаний и умений производится по 9 -бальной шкале, где 0-3 балла – низкий уровень, 4-7 – средний и 8-9 - высокий уровень.

Результативность обучения определяется в следующих формах:

1. **Теоретическая подготовка** - опрос.

2. **Практическая подготовка** - изготовление контрольного изделия.

Результаты практической деятельности оцениваются по выполнению контрольного задания.

Для изготовления контрольных образцов подбираются работы с учетом изученных разделов программы, уровня усвоения материала учащимися, наличия материалов для выполнения данных работ.

При оценивании изделий учитывается соблюдение технологии изготовления, аккуратность выполнения работы, творческий подход, внесение собственных решений в оформление работы, время изготовления.

Общая оценка результатов итоговой аттестации учащихся выводится, исходя из оценок результатов по теоретической и практической подготовке. Результаты аттестации заносятся в итоговый протокол.

Диагностические материалы

Вопросы для учащихся по итогам обучения программе стартового уровня

Теория (устно)

1. Какие материалы и инструменты мы используем на занятиях при изготовлении технических моделей? (*ножницы, линейка, нож, картон, клей, проволока*).

2. Из какого материала изготавливают шаблоны? (*картон*).

3. Какие материалы для работы вы знаете? (*картон, бумага, фанера, дерево, металлическая проволока, нетрадиционные материалы*).

4. Какое искусство пришло к нам из Японии? (*оригами*).

5. Какие способы соединения деталей вы знаете? (*внахлест, в замок*).

6. Какие готовые наборы деталей вы знаете? (*«Лего», «Знаток», «Конструктор»*).

7. Какие вы знаете приемы разметки? (*с помощью шаблона, линейки, угольника, циркуля*).

8. Как называется техника наклеивания деталей на лист бумаги? (*аппликация*).

9. Из каких деталей состоит планер? (*фюзеляж, крылья, хвостовое оперение (киль, стабилизатор)*).

Практика

Выполнение учащимися на выбор:

- летающего бумажного самолета по схеме;
- сборки электронной схемы.

Вопросы для учащихся по итогам обучения программе базового уровня

Теория (устно)

1. Какие инструменты мы использовали для работы с деревянными заготовками? (*пила, молоток, напильники*).
2. Для чего нужны шаблоны? (*для изготовления деталей моделей*).
3. Какие космические модели в оригами вы знаете? (*космолет, орбитальный модуль, самолет «Стрела»*).
4. Какие детали конструктора «Знаток» отвечают за звук? (*интегральная схема, динамик*).
5. Как называется изображение, по которому изготавливают модели? (*чертеж*).
6. Из каких деталей состоит макет ракеты? (*корпус, конус, ступени*).
7. От чего зависит качество полета планера? (*качество сборки, подбор грузика*).
8. Из чего состоит простейшая электрическая цепь? (*источник питания – батарея, потребитель энергии - лампочка, провод для соединения цепи*).
9. Из чего состоит модель воздушного змея? (*каркас, полотно, хвост, уздечка, катушка*).

Практика:

Выполнение учащимися на выбор:

- летающего мини-планера по схеме;
- сборки электронной схемы.

Диагностическая карта аттестации (см. Приложение 1).

Методическое обеспечение

- технологические схемы, развертки для изготовления моделей технических средств;
- дидактический материал (шаблоны, выкройки);
- инструкции к готовым наборам деталей и конструкторов;
- образцы готовых изделий;
- специальная литература по техническому творчеству.

Материально-техническое обеспечение

1. оборудованная техническая лаборатория;
2. наборы инструментов и приспособлений;
3. электрический лобзик;
4. используемые материалы:
 - бумага и картон различных видов (офисная, цветная, гофрированная и т.д., картон упаковочный, белый, цветной);
 - фанера, деревянный брус, рейки;
 - наборы готовых деталей, конструкторы;

- нетрадиционные бросовые материалы;
- 5. чертежно-измерительный инструмент: ножницы, линейки, лекало, циркули;
- 6. принадлежности:
 - карандаши «Конструктор», цветные карандаши, клей ПВА, клей «Момент», клей «Титан», цветные мелки.

**Учебный план
стартовый уровень**

№ п/п	Название темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		всего	теория	практика	
	Вводное занятие	2	2	-	собеседование
1.	Материалы и инструменты, применяемые на занятиях	4	2	2	опрос, наблюдение
2.	Основы выполнения простейших шаблонов и выкроек. Графическая подготовка	6	2	4	опрос, наблюдение, контрольное занятие
	Повторение темы	2	-	2	
3.	Техника и оригами. Изготовление моделей в технике оригами	14	4	10	опрос, наблюдение, самостоятельная работа
	Повторение темы	2	-	2	
4.	Изготовление технических моделей из различных материалов (бумага, картон, фанера и т.д.)	40	6	34	опрос, наблюдение, самостоятельная работа
	Повторение темы	6	-	6	
5.	Изготовление макетов из картона	12	4	8	опрос, беседа, наблюдение
	Повторение темы	2	-	2	
6.	Конструирование из наборов деталей электронных конструкторов	24	4	20	беседа, наблюдение, опрос, самостоятельная

	«Знаток», «Лего», «Конструктор»				работа
	Повторение темы	2	-	2	
7.	Аппликация	8	2	6	беседа, наблюдение, самостоятельная работа
8.	Работа по собственному замыслу	18	4	14	беседа, наблюдение, анализ
	Итоговое занятие	2	-	2	выставка творческих работ, подведение итогов
	Итого:	144	30	114	

Содержание учебного плана стартовый уровень

Вводное занятие

Теория:

Цели и задачи на учебный год. План работы на год. Инструктаж по технике безопасности, правила дорожного движения. Организационные вопросы.

Тема 1. Материалы и инструменты, применяемые на занятиях

Теория: Общее понятие о материалах, используемых при изготовлении технических моделей. Перечень материалов: картон, бумага, фанера, клеенка; нетрадиционные материалы (пластмассовые бутылки, железные банки, упаковочный материал).

Инструменты и приспособления, применяемые в работе (ножницы, иголки, булавки, шило, дырокол, нож, молоток). Правила пользования ими. Организация рабочего места. Правила техники безопасности.

Практика: Практическое использование инструментов.

Тема 2. Основы выполнения простейших шаблонов и выкроек. Графическая подготовка

Теория: Технология изготовления шаблонов. Изготовление шаблонов из картона для изготовления моделей и поделок. Основные приемы в изготовлении выкроек, перевод их с кальки на картон. Основные приемы разметки. Деление круга, квадрата на равные части.

Практика: Изготовление выкроек и шаблонов. Деление круга и квадрата на части, с помощью линейки и циркуля.

Тема 3. Техника и оригами. Изготовление моделей в технике оригами

Теория: Общие понятия о технике оригами. Способы сгибания в оригами, основные модели в оригами.

Практика: Изготовление игрушек и моделей в технике оригами. Изготовление из бумаги изделий (лодка-плоскодонка, яхта с парусом, самолет-истребитель, космолет, самолет-утка, самолет-журавль и т.д.). Повторение пройденной темы.

Тема 4. Изготовление технических моделей из различных материалов (фанера, дерево, бумага, картон и т.д.)

Теория: Общее понятие о материалах. Производство бумаги, виды бумаги (цветная бумага, картон, калька, бархатная и гофрированная бумага). Свойства бумаги, картона, фанеры и др. материалов. Способы и приемы работы с материалами. Технология изготовления моделей. Работа с готовыми наборами. Использование в работе ИКТ.

Практика: Изготовление моделей автомобилей, ракеты, планера, катера, воздушного змея и т.д. Повторение пройденной темы.

Тема 5. Изготовление макетов из картона

Теория: Общие понятия о макетах. Обсуждение выбранных тем.

Практика: Изготовление макетов по схемам: ангар для самолетов, летний домик. Работа с готовыми наборами. Коллективное творчество, работа в группах.

Тема 6. Конструирование из наборов деталей электронных конструкторов «Знаток», «Лего», «Конструктор»

Теория: Ознакомление с содержанием готовых наборов. Изучение схем, инструкций, таблиц. Изучение технологии сборки схем.

Практика: Сборка схем из готовых деталей, конструирование с наборами «Лего», «Конструктор» по инструкции и по собственному замыслу. Повторение пройденной темы.

Тема 7. Аппликация

Теория: Виды аппликации, материалы, применяемые в этой технике.

Практика: Изготовление образцов сюжетной аппликации на тему техники («Полет на Луну», «Работа в поле», «Детская площадка» и др.)

Тема 8. Работа по собственному замыслу

Теория: Обсуждение выбранных тем для изготовления моделей по собственному замыслу из изученных ранее.

Практика: Изготовление моделей по собственному замыслу. Защита творческих работ.

Итоговое занятие

Практика: Подведение итогов. Оформление мини-выставки.

**Учебный план
базовый уровень**

№ п/п	Название темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		всего	теория	практика	
	Вводное занятие	2	2	-	собеседование
1.	Материалы и инструменты, применяемые на занятиях	4	2	2	опрос, самостоятельная работа
2.	Графическая подготовка	8	2	6	опрос, наблюдение, самостоятельная работа
	Повторение темы	2	-	2	
3.	Техника и оригами. Изготовление моделей в технике оригами. «Техника будущего»	14	2	12	беседа, наблюдение, контрольная работа
	Повторение темы	4	-	4	
4.	Изготовление технических моделей из различных материалов (бумага, картон, фанера и т.д.)	58	8	50	беседа, опрос, наблюдение, самостоятельная работа
	Повторение темы	6	-	6	
5.	Изготовление макетов из картона, изделий из дерева	20	4	16	беседа, опрос, наблюдение, самостоятельная работа
	Повторение темы	2	-	2	
6.	Конструирование из наборов деталей электронных конструкторов «Знаток», «Лего», «Конструктор»	28	4	24	беседа, опрос, наблюдение, самостоятельная работа, контрольное занятие
	Повторение темы	4	-	4	
7.	Электрифицированные игрушки, модели и макеты	16	4	12	беседа, опрос, наблюдение, самостоятельная

	Повторение темы	2	-	2	работа
8.	Изготовление творческих работ по собственному замыслу	24	4	20	беседа, наблюдение, анализ, самостоятельная работа
9	Знакомство с новыми видами технического творчества: выжигание, выпиливание по дереву и др.	18	4	14	беседа, опрос, наблюдение, самостоятельная работа
	Повторение темы	2	-	2	
	Итоговое занятие	2	-	2	выставка работ, подведение итогов
	Итого:	216	36	180	

Содержание учебного плана базовый уровень

Вводное занятие

Теория: Цели и задачи на учебный год. План работы на год. Инструктаж по технике безопасности, правила дорожного движения. Организационные вопросы.

Тема 1. Материалы и инструменты, применяемые на занятиях

Теория: Повторение темы о материалах и инструментах, используемых при изготовлении технических моделей. Перечень материалов: картон, бумага, фанера, клеенка; нетрадиционные материалы (пластмассовые бутылки, железные банки, упаковочный материал).

Инструменты и приспособления, применяемые в работе (ножницы, иголки, булавки, шило, дырокол, нож, молоток). Правила пользования ими. Организация рабочего места. Правила техники безопасности.

Практика: Практическое использование инструментов.

Тема 2. Графическая подготовка

Теория: Повторение основных приемов в выполнении чертежей, основных приемов разметки, перевод их с кальки на картон. Изучение простых элементов черчения: основная линия, пунктирная, осевая.

Практика:

Изготовление выкроек и шаблонов. Выполнение простых чертежей.

Тема 3. Техника и оригами. Изготовление моделей в технике оригами. «Техника будущего»

Теория: Общие понятия о технике оригами, способов сгибания в оригами, основные модели в оригами.

Практика: Изготовление игрушек и моделей в технике оригами. Изготовление из бумаги изделий («Журавль, машущий крыльями», «Лунный модуль», «Космический корабль многоразового использования» и т.д.).

Тема 4. Изготовление технических моделей из различных материалов (фанера, дерево, бумага, картон и т.д.)

Теория: Свойства различных материалов, способы и приемы работы с материалами. Технология изготовления моделей. Работа с готовыми наборами. Использование в работе ИКТ.

Практика: Изготовление моделей автомобилей, ракеты, самолета, танка, лодки, воздушного змея и т.д. Повторение пройденной темы.

Тема 5. Изготовление макетов из картона. Изготовление изделий из дерева

Теория: Общие понятия о макетах. Обсуждение выбранных тем.

Практика: Изготовление макетов: город будущего, саамская стоянка, или макеты по собственному замыслу. Изготовление кормушек для птиц. Коллективное творчество, работа в группах. Повторение пройденной темы.

Тема 6. Конструирование из наборов деталей электронных конструкторов «Знаток», «Лего», «Конструктор»

Теория: Повторение содержания готовых наборов. Изучение схем, инструкций, таблиц. Изучение технологии сборки схем.

Практика: Сборка схем из готовых наборов «Знаток», конструирование с наборами «Лего», «Конструктор» по инструкции и по собственному замыслу. Повторение пройденной темы.

Тема 7. Электрифицированные модели и макеты

Теория: Понятие об электричестве. Изучение простой цепи на примере конструктора «Знаток».

Практика: Изготовление подсветки в макетах и моделях. Изготовление светлячка.

Тема 8. Изготовление творческих работ по собственному замыслу

Теория: Обсуждение выбранных тем для изготовления моделей по собственному замыслу из изученных ранее тем.

Практика: Изготовление моделей по собственному замыслу. Защита творческих работ. Повторение пройденной темы.

Тема 9. Знакомство с новыми видами технического творчества, выжигание, выпиливание по дереву и др.

Теория: Общие понятия о выжигании и выпиливании. Обсуждение выбранных тем работ.

Практика: Выжигание по рисунку на фанере. Выпиливание по рисунку на фанере. Повторение пройденной темы.

Итоговое занятие

Практика: Подведение итогов. Оформление мини-выставки.

Список литературы для педагога

1. Программы для учреждений дополнительного образования и образовательных школ «Техническое творчество учащихся». - М.: Просвещение, 1995.
2. Выгонов В.В. Оригами. 50 лучших моделей самолетов. – М.: Мартин, 2018
3. Журавлева А.П., Болотина Л.А. Начальное техническое моделирование: Пособие для учителей нач. классов по внеклассной работе. - М.: Просвещение, 1982. – 158 с., ил.
4. Игнатова О.А. Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Начальное техническое моделирование» (с элементами художественного конструирования). - Дом детского творчества имени академика А.Е. Ферсмана, 2013. – 16 с.
5. Давыдова М.А. Поурочные разработки по технологии: 3 класс. - М.: ВАКО, 2009. – 256 с.
6. Карачев А.А., Шмелев В.Е. «Спортивно-техническое моделирование. Учебное пособие». – М.: Феникс, 2007.
7. Соколова С.В. Оригами для дошкольников: Методическое пособие для воспитателей ДОУ. - СПб.: Детство-пресс, 2010. – 64 с.
8. Тарабарина Т.И. Оригами и развитие ребенка. Популярное пособие для родителей и педагогов. - Ярославль: Академия развития, 1997. – 224 с., ил.
9. Тараканова Н.А. Технология. 3 класс: поурочные планы по учебнику Т.Н. Просняковой «Уроки мастерства». - Волгоград: Учитель, 2007. – 255 с.
10. Тараканова Н.А. Трудовое обучение. 2 класс: поурочные планы по учебнику Т.М. «Маленький мастер». - Волгоград: Учитель, 2010. – 189 с.
11. Фролов Н.Н. Техническое моделирование на уроках столярного дела. – М.: Владос, 2017. – 74 с.

Список литературы для учащихся

1. Геронимус Т.М. Маленький мастер: учебник по трудовому обучению. 2 класс. - М.: АСТ-ПРЕСС ШКОЛА, 2008. – 144 с., ил.

2. Выгонов В.В. Оригами. 50 лучших моделей самолетов. – М.: Мартин, 2018.
3. Дис Сара. Удивительные леготворения. – М.: Эксмодетство, 2017.
4. Журавлева А.П. Что нам стоит флот построить. – М.: Патриот, 1990.
5. Книга для настоящих мальчишек/ Переводчик Лавренченко М.Л. – М.: Аст, 2017.
6. Лутцева Е.А. Технология: ступеньки к мастерству. - М.: Вентана-Граф, 2006.
7. Проснякова Т.Н. Уроки мастерства. 3 класс. - Самара: Корпорация «Федеров», 2005.

Программу составила
педагог дополнительного образования
Центра внешкольной работы

Е.Н. Недашковская

**Диагностическая карта промежуточной (итоговой) аттестации
учащихся объединения «Начальное техническое моделирование и конструирование»
_____ учебный год**

гр. № _____, уровень _____

№ п/п	Фамилия, имя учащегося	Устный (письменный) опрос			Выполнение контрольного задания					Итоговый балл	Уровень
		Количество правильных ответов	Полнота ответов	Средний балл	Соблюдение технологии	Аккуратность выполнения задания	Творческий подход в выполнении задания	Участие в конкурсах и выставках	Средний балл		
1.											
2.											
3.											
4.											
5.											
6.											
7.											
8.											
9.											
10.											
11.											
12.											

« _____ » _____ 20 ____ г.

Педагог ДО _____ / _____
(подпись) (ф.и.о. педагога)

**Календарный учебный график
к дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «Начальное техническое моделирование и конструирование»
(стартовый уровень освоения)**

№ п/п	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятия	Количество часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1.	сентябрь		по расписанию	беседа	2	Вводное занятие	ул. Ферсмана, 15 каб. 5	собеседование
Раздел 1. Материалы и инструменты, применяемые на занятиях – 4 часа								
2.	сентябрь		по расписанию	беседа-презентация	2	Тема 1.1. Общее понятие о материалах, используемых при изготовлении технических моделей	ул. Ферсмана, 15 каб. 5	краткий опрос
3.	сентябрь		по расписанию	практическое занятие	2	Тема 1.2. Инструменты и приспособления, применяемые в работе	ул. Ферсмана, 15 каб. 5	наблюдение
Раздел 2. Основы выполнения простейших шаблонов и выкроек. Графическая подготовка – 8 часов								
4.	сентябрь		по расписанию	беседа-презентация	2	Тема 2.1. Технология изготовления шаблонов и выкроек	ул. Ферсмана, 15 каб. 5	опрос
5.	сентябрь		по расписанию	практическое занятие	2	Тема 2.2. Изготовление шаблонов из картона для изготовления моделей	ул. Ферсмана, 15 каб. 5	наблюдение
6.	сентябрь		по расписанию	практическое занятие	2	Тема 2.3. Основные приемы разметки. Деление круга и квадрата на части с помощью циркуля и линейки	ул. Ферсмана, 15 каб. 5	контрольное занятие
7.	сентябрь		по расписанию	практическое занятие	2	Тема 2.4. Повторение темы	ул. Ферсмана, 15 каб. 5	наблюдение
Раздел 3. Техника и оригами. Изготовление моделей в технике оригами – 16 часов								
8.	сентябрь		по расписанию	лекция	2	Тема 3.1. Общие понятия о технике оригами. Способы сгибания в оригами	ул. Ферсмана, 15 каб. 5	опрос
9.	октябрь		по расписанию	практическое занятие	2	Тема 3.2. Изготовление модели лодки-плоскодонки	ул. Ферсмана, 15 каб. 5	наблюдение
10.	октябрь		по расписанию	практическое занятие	2	Тема 3.3. Изготовление модели яхты с парусом	ул. Ферсмана, 15 каб. 5	наблюдение
11.	октябрь		по расписанию	практическое занятие	2	Тема 3.4. Изготовление модели самолета-истребителя в технике оригами	ул. Ферсмана, 15 каб. 5	наблюдение

12.	октябрь		по расписанию	практическое занятие	2	Тема 3.5. Изготовление модели «самолет-утка»	ул. Ферсмана, 15 каб. 5	наблюдение
13.	октябрь		по расписанию	практическое занятие	2	Тема 3.6. Изготовление модели по собственному замыслу	ул. Ферсмана, 15 каб. 5	беседа, наблюдение
14.	октябрь		по расписанию	практическое занятие	2	Тема 3.7. Изготовление модели по собственному замыслу	ул. Ферсмана, 15 каб. 5	самостоятельная работа
15.	октябрь		по расписанию	практическое занятие	2	Тема 3.8. Повторение темы	ул. Ферсмана, 15 каб. 5	наблюдение
Раздел 4. Изготовление технических моделей из различных материалов (бумага, картон, фанера и т.д.) - 46 часов								
16.	октябрь		по расписанию	лекция	2	Тема 4.1. Общее понятие о материалах. Способы и приемы работы с различными материалами	ул. Ферсмана, 15 каб. 5	беседа
17.	октябрь		по расписанию	практическое занятие, консультация	2	Тема 4.2. Изготовление макетов автомобилей из бумаги	ул. Ферсмана, 15 каб. 5	беседа, наблюдение
18.	ноябрь		по расписанию	практическое занятие	2	Тема 4.3. Изготовление макетов автомобилей из бумаги	ул. Ферсмана, 15 каб. 5	наблюдение
19.	ноябрь		по расписанию	практическое занятие, консультация	2	Тема 4.4. Оформление работ	ул. Ферсмана, 15 каб. 5	беседа, наблюдение
20.	ноябрь		по расписанию	лекция, практическое занятие	2	Тема 4.5. Изготовление модели планера	ул. Ферсмана, 15 каб. 5	беседа
21.	ноябрь		по расписанию	практическое занятие	2	Тема 4.6. Сборка планера	ул. Ферсмана, 15 каб. 5	наблюдение
22.	ноябрь		по расписанию	беседа, практическое занятие	2	Тема 4.7. Оформление работ. Испытания планера	ул. Ферсмана, 15 каб. 5	беседа
23.	ноябрь		по расписанию	практическое занятие	2	Тема 4.8. Изготовление катера из дерева и фанеры. Подбор материала	ул. Ферсмана, 15 каб. 5	наблюдение
24.	ноябрь		по расписанию	практическое занятие, консультация	2	Тема 4.9. Сборка модели катера	ул. Ферсмана, 15 каб. 5	наблюдение, беседа
25.	ноябрь		по расписанию	практическое занятие	2	Тема 4.10. Покраска модели катера, оформление	ул. Ферсмана, 15 каб. 5	беседа, наблюдение
26.	ноябрь		по расписанию	практическое занятие	2	Тема 4.11. Изготовление технических моделей по собственному замыслу	ул. Ферсмана, 15 каб. 5	наблюдение
27.	декабрь		по расписанию	практическое занятие	2	Тема 4.12. Изготовление технических моделей по собственному замыслу	ул. Ферсмана, 15 каб. 5	самостоятельная работа
28.	декабрь		по	лекция-	2	Тема 4.13. Изготовление технических моделей по	ул. Ферсмана, 15	беседа

			расписанию	презентация		собственному выбору	каб. 5	
29.	декабрь		по расписанию	практическое занятие, консультация	2	Тема 4.14. Изготовление разверток по шаблону	ул. Ферсмана, 15 каб. 5	беседа, наблюдение
30.	декабрь		по расписанию	практическое занятие	2	Тема 4.15. Изготовление технических моделей по собственному выбору	ул. Ферсмана, 15 каб. 5	наблюдение
31.	декабрь		по расписанию	лекция-презентация	2	Тема 4.16. Изготовление технических моделей по собственному выбору	ул. Ферсмана, 15 каб. 5	краткий опрос
32.	декабрь		по расписанию	лекция-презентация, дискуссия	2	Тема 4.17. Изготовление технических моделей по собственному выбору	ул. Ферсмана, 15 каб. 5	беседа, краткий опрос
33.	декабрь		по расписанию	практическое занятие	2	Тема 4.18. Изготовление технических моделей по собственному выбору. Сборка изделий	ул. Ферсмана, 15 каб. 5	наблюдение
34.	декабрь		по расписанию	практическое занятие	2	Тема 4.19. Изготовление технических моделей по собственному выбору. Сборка изделий	ул. Ферсмана, 15 каб. 5	наблюдение
35.	январь		по расписанию	практическое занятие	2	Тема 4.20. Оформление работ	ул. Ферсмана, 15 каб. 5	самостоятельная работа
36.	январь		по расписанию	практическое занятие	2	Тема 4.21. Повторение темы	ул. Ферсмана, 15 каб. 5	самостоятельная работа
37.	январь		по расписанию	практическое занятие	2	Тема 4.22. Повторение темы	ул. Ферсмана, 15 каб. 5	самостоятельная работа
38.	январь		по расписанию	практическое занятие	2	Тема 4.23. Повторение темы	ул. Ферсмана, 15 каб. 5	самостоятельная работа
Раздел 5. Изготовление макетов из картона – 14 часов								
39.	январь		по расписанию	лекция	2	Тема 5.1. Общие понятия о макетах. Обсуждение выбранных тем	ул. Ферсмана, 15 каб. 5	беседа
40.	январь		по расписанию	практическое занятие, консультация	2	Тема 5.2. Изготовление макетов по схемам	ул. Ферсмана, 15 каб. 5	беседа, наблюдение
41.	январь		по расписанию	практическое занятие	2	Тема 5.3. Изготовление развертки макета	ул. Ферсмана, 15 каб. 5	наблюдение
42.	февраль		по расписанию	практическое занятие	2	Тема 5.4. Сборка макета	ул. Ферсмана, 15 каб. 5	наблюдение, краткий опрос
43.	февраль		по расписанию	практическое занятие	2	Тема 5.5. Работа с наборами готовых деталей	ул. Ферсмана, 15 каб. 5	наблюдение
44.	февраль		по расписанию	практическое занятие	2	Тема 5.6. Работа с наборами готовых деталей	ул. Ферсмана, 15 каб. 5	опрос
45.	февраль		по расписанию	практическое занятие	2	Тема 5.7. Повторение темы	ул. Ферсмана, 15 каб. 5	Самостоятельная работа

Раздел 6. Конструирование из наборов деталей электронных конструкторов «Знаток», «Лего», «Конструктор» - 26 часов

46.	февраль		по расписанию	лекция	2	Тема 6.1. Ознакомление с содержанием готовых наборов	ул. Ферсмана, 15 каб. 5	беседа
47.	февраль		по расписанию	практическое занятие	2	Тема 6.2. Изучение технологии сборки схем	ул. Ферсмана, 15 каб. 5	беседа, наблюдение
48.	февраль		по расписанию	практическое занятие	2	Тема 6.3. Сборка схем из конструктора «Знаток-1», «Знаток -2» (15 схем)	ул. Ферсмана, 15 каб. 5	беседа, наблюдение
49.	февраль		по расписанию	практическое занятие	2	Тема 6.4. Сборка схем из конструктора «Знаток-1», «Знаток -2» (15 схем)	ул. Ферсмана, 15 каб. 5	беседа, краткий опрос
50.	март		по расписанию	практическое занятие, консультация	2	Тема 6.5. Сборка схем из конструктора «Знаток-1», «Знаток -2» (15 схем)	ул. Ферсмана, 15 каб. 5	беседа, наблюдение
51.	март		по расписанию	практическое занятие	2	Тема 6.6 . Сборка схем из конструктора «Знаток» (180 схем)	ул. Ферсмана, 15 каб. 5	наблюдение
52.	март		по расписанию	практическое занятие	2	Тема 6.7. Сборка схем из конструктора «Знаток» (180 схем)	ул. Ферсмана, 15 каб. 5	наблюдение
53.	март		по расписанию	практическое занятие	2	Тема 6.8. Сборка схем из конструктора «Знаток» (180 схем)	ул. Ферсмана, 15 каб. 5	беседа, краткий опрос
54.	март		по расписанию	практическое занятие	2	Тема 6.9. Сборка схем из конструктора «Знаток», альтернативные источники энергии	ул. Ферсмана, 15 каб. 5	самостоятельная работа
55.	март		по расписанию	лекция, практическое занятие	2	Тема 6.10. Сборка схем из конструктора «Знаток», альтернативные источники энергии	ул. Ферсмана, 15 каб. 5	самостоятельная работа
56.	март		по расписанию	лекция-презентация, дискуссия	2	Тема 6.11. Работа с конструкторами «Лего», «Юный конструктор»	ул. Ферсмана, 15 каб. 5	беседа, наблюдение
57.	март		по расписанию	практическое занятие, консультация	2	Тема 6.12. Работа с конструкторами «Лего», «Юный конструктор»	ул. Ферсмана, 15 каб. 5	беседа, наблюдение
58.	апрель		по расписанию	дискуссия	2	Тема 6.13. Повторение темы	ул. Ферсмана, 15 каб. 5	самостоятельная работа

Раздел 7. Аппликация – 8 часов

59.	апрель		по расписанию	лекция	2	Тема 7.1. Виды аппликации, материалы, применяемые в этой технике	ул. Ферсмана, 15 каб. 5	беседа
60.	апрель		по расписанию	практическое занятие, консультация	2	Тема 7.2. Выполнение аппликации по теме «Полет на луну»	ул. Ферсмана, 15 каб. 5	беседа, наблюдение
61.	апрель		по	практическое	2	Тема 7.3. Выполнение аппликации по	ул. Ферсмана, 15	самостоятельная

			расписанию	занятие		собственному замыслу	каб. 5	работа
62.	апрель		по расписанию	практическое занятие	2	Тема 7.4 Оформление работы	ул. Ферсмана, 15 каб. 5	наблюдение
Раздел 8. Работа по собственному замыслу – 18 часов								
63.	апрель		по расписанию	лекция	2	Выбор творческих работ	ул. Ферсмана, 15 каб. 5	беседа
64..	апрель		по расписанию	практическое занятие, консультация	2	Изготовление творческих работ	ул. Ферсмана, 15 каб. 5	консультация, наблюдение
65.	апрель		по расписанию	практическое занятие, консультация	2	Изготовление творческих работ	ул. Ферсмана, 15 каб. 5	беседа, наблюдение
66.	май		по расписанию	практическое занятие, консультация	2	Изготовление творческих работ	ул. Ферсмана, 15 каб. 5	Самостоятельная работа, наблюдение
67.	май		по расписанию	дискуссия	2	Анализ творческих работ	ул. Ферсмана, 15 каб. 5	беседа
68.	май		по расписанию	практическое занятие, консультация	2	Изготовление творческих работ	ул. Ферсмана, 15 каб. 5	беседа, наблюдение
69.	май		по расписанию	практическое занятие, консультация	2	Изготовление творческих работ	ул. Ферсмана, 15 каб. 5	беседа, наблюдение
70.	май		по расписанию	практическое занятие	2	Изготовление творческих работ	ул. Ферсмана, 15 каб. 5	
71.	май		по расписанию	практическое занятие	2	Изготовление творческих работ	ул. Ферсмана, 15 каб. 5	анализ творческих работ
72.	май		по расписанию	дискуссия, практическое занятие	2	Итоговое занятие	ул. Ферсмана, 15 каб. 5	подведение итогов
				Итого:	144			

Календарный учебный график
к дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «Начальное техническое моделирование и конструирование»
(базовый уровень освоения)

№ п/п	месяц	число	Время проведения занятия	Форма занятия	Количество часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1.	сентябрь		по расписанию	беседа	2	Вводное занятие	ул. Ферсмана, 15 каб. 5	собеседование
Раздел 1. Материалы и инструменты, применяемые на занятиях – 4 часа								
2.	сентябрь		по расписанию	беседа-презентация	2	Тема 1.1. Повторение понятий о материалах и инструментах, используемых при изготовлении технических моделей	ул. Ферсмана, 15 каб. 5	краткий опрос
3.	сентябрь		по расписанию	лекция	2	Тема 1.2. Повторение понятий о материалах и инструментах, используемых при изготовлении технических моделей	ул. Ферсмана, 15 каб. 5	беседа
Раздел 2. Графическая подготовка – 10 часов								
4.	сентябрь		по расписанию	беседа-презентация	2	Тема 2.1. Повторение основных приемов в выполнении простых чертежей, основных приемов разметки	ул. Ферсмана, 15 каб. 5	краткий опрос
5.	сентябрь		по расписанию	практическое занятие	2	Тема 2.2. Изготовление шаблонов из картона для изготовления моделей	ул. Ферсмана, 15 каб. 5	консультация
6.	сентябрь		по расписанию	практическое занятие	2	Тема 2.3. Изготовление шаблонов из картона для изготовления моделей	ул. Ферсмана, 15 каб. 5	наблюдение
7.	сентябрь		по расписанию	практическое занятие	2	Тема 2.4. Изготовление небольших чертежей	ул. Ферсмана, 15 каб. 5	самостоятельная работа
8	сентябрь		по расписанию	практическое занятие	2	Тема 2.5. Повторение темы	ул. Ферсмана, 15 каб. 5	самостоятельная работа
Раздел 3. Техника и оригами. Изготовление моделей в технике оригами. «Техника будущего» - 18 часов								
9.	сентябрь		по расписанию	лекция	2	Тема 3.1. Повторение способов сгибания в оригами	ул. Ферсмана, 15 каб. 5	беседа
10.	сентябрь		по расписанию	практическое занятие	2	Тема 3.2. Повторение ранее изготавливаемых моделей из оригами	ул. Ферсмана, 15 каб. 5	консультация
11.	сентябрь		по расписанию	практическое занятие	2	Тема 3.3. Изготовление моделей в технике оригами	ул. Ферсмана, 15 каб. 5	наблюдение, консультация

12.	сентябрь		по расписанию	практическое занятие	2	Тема 3.4. Изготовление моделей в технике оригами	ул. Ферсмана, 15 каб. 5	наблюдение, консультация
13.	октябрь		по расписанию	практическое занятие	2	Тема 3.5. Изготовление моделей в технике оригами	ул. Ферсмана, 15 каб. 5	консультация
14.	октябрь		по расписанию	практическое занятие	2	Тема 3.6. Изготовление моделей в технике оригами	ул. Ферсмана, 15 каб. 5	наблюдение
15.	октябрь		по расписанию	практическое занятие	2	Тема 3.7. Изготовление работ по собственному замыслу	ул. Ферсмана, 15 каб. 5	наблюдение
16.	октябрь		по расписанию	лекция	2	Тема 3.8 Повторение темы	ул. Ферсмана, 15 каб. 5	беседа
17.	октябрь		по расписанию	практическое занятие	2	Тема 3.9 Повторение темы	ул. Ферсмана, 15 каб. 5	наблюдение, беседа
Раздел 4. Изготовление технических моделей из различных материалов (бумага, картон, фанера и т.д.) – 64 часа								
18.	октябрь		по расписанию	лекция	2	Тема 4.1. Общее понятие о материалах. Способы и приемы работы с различными материалами	ул. Ферсмана, 15 каб. 5	беседа
19	октябрь		по расписанию	практическое занятие	2	Тема 4.2. Изготовление технических моделей из различных материалов по выбору	ул. Ферсмана, 15 каб. 5	консультация
20.	октябрь		по расписанию	практическое занятие	2	Тема 4.3. Изготовление технических моделей из различных материалов по выбору	ул. Ферсмана, 15 каб. 5	наблюдение
21.	октябрь		по расписанию	практическое занятие	2	Тема 4.4. Изготовление технических моделей из различных материалов по выбору	ул. Ферсмана, 15 каб. 5	консультация
22.	октябрь		по расписанию	практическое занятие	2	Тема 4.5. Изготовление технических моделей из различных материалов по выбору	ул. Ферсмана, 15 каб. 5	наблюдение
23.	октябрь		по расписанию	практическое занятие	2	Тема 4.6. Изготовление технических моделей из различных материалов по выбору	ул. Ферсмана, 15 каб. 5	консультация
24.	октябрь		по расписанию	практическое занятие	2	Тема 4.7 Оформление работ	ул. Ферсмана, 15 каб. 5	консультация
25.	октябрь		по расписанию	практическое занятие	2	Тема 4.8. Изготовление авиамоделей из пенопласта и плотного картона	ул. Ферсмана, 15 каб. 5	консультация
26.	ноябрь		по расписанию	лекция, практическое занятие	2	Тема 4.9. Изготовление авиамоделей из пенопласта и плотного картона	ул. Ферсмана, 15 каб. 5	опрос, самостоятельная работа
27.	ноябрь		по расписанию	практическое занятие	2	Тема 4.10. Изготовление авиамоделей из пенопласта и плотного картона	ул. Ферсмана, 15 каб. 5	беседа, консультация
28.	ноябрь		по	практическое	2	Тема 4.11. Изготовление авиамоделей из	ул. Ферсмана, 15	консультация

			расписанию	занятие		пенопласта и плотного картона	каб. 5	
29.	ноябрь		по расписанию	практическое занятие	2	Тема 4.12. Изготовление авиамоделей из пенопласта и плотного картона	ул. Ферсмана, 15 каб. 5	наблюдение
30.	ноябрь		по расписанию	практическое занятие	2	Тема 4.13. Изготовление авиамоделей из пенопласта и плотного картона	ул. Ферсмана, 15 каб. 5	консультация, наблюдение
31.	ноябрь		по расписанию	практическое занятие	2	Тема 4.14. Изготовление авиамоделей из пенопласта и плотного картона	ул. Ферсмана, 15 каб. 5	консультация
32.	ноябрь		по расписанию	практическое занятие	2	Тема 4.15. Оформление работ	ул. Ферсмана, 15 каб. 5	наблюдение
33.	ноябрь		по расписанию	лекция	2	Тема 4.16. Изготовление судовых моделей	ул. Ферсмана, 15 каб. 5	беседа, опрос
34.	ноябрь		по расписанию	лекция	2	Тема 4.17. Изготовление судовых моделей	ул. Ферсмана, 15 каб. 5	беседа, опрос
35.	ноябрь		по расписанию	практическое занятие	2	Тема 4.18. Изготовление судовых моделей	ул. Ферсмана, 15 каб. 5	самостоятельная работа
36.	ноябрь		по расписанию	практическое занятие	2	Тема 4.19. Изготовление судовых моделей. Сборка изделий	ул. Ферсмана, 15 каб. 5	наблюдение
37.	ноябрь		по расписанию	практическое занятие	2	Тема 4.20. Изготовление судовых моделей. Сборка изделий	ул. Ферсмана, 15 каб. 5	консультация
38.	декабрь		по расписанию	практическое занятие	2	Тема 4.21. Оформление работ	ул. Ферсмана, 15 каб. 5	консультация
39.	декабрь		по расписанию	практическое занятие	2	Тема 4.22. Изготовление воздушного змея	ул. Ферсмана, 15 каб. 5	наблюдение
40.	декабрь		по расписанию	практическое занятие	2	Тема 4.23. Изготовление воздушного змея	ул. Ферсмана, 15 каб. 5	консультация
41.	декабрь		по расписанию	практическое занятие	2	Тема 4.24. Оформление работ	ул. Ферсмана, 15 каб. 5	наблюдение
42.	декабрь		по расписанию	практическое занятие	2	Тема 4.25. Изготовление работ по собственному замыслу	ул. Ферсмана, 15 каб. 5	самостоятельная работа
43.	декабрь		по расписанию	практическое занятие	2	Тема 4.26. Изготовление работ по собственному замыслу	ул. Ферсмана, 15 каб. 5	консультация
44.	декабрь		по расписанию	практическое занятие	2	Тема 4.27. Изготовление работ по собственному замыслу	ул. Ферсмана, 15 каб. 5	наблюдение
45.	декабрь		по расписанию	практическое занятие	2	Тема 4.28. Оформление работ	ул. Ферсмана, 15 каб. 5	наблюдение
46.	декабрь		по	практическое	2	Тема 4.29. Оформление работ	ул. Ферсмана, 15	самостоятельная

			расписанию	занятие			каб. 5	я работа
47.	декабрь		по расписанию	практическое занятие	2	Тема 4.30. Повторение темы	ул. Ферсмана, 15 каб. 5	консультация
48.	декабрь		по расписанию	практическое занятие	2	Тема 4.31. Повторение темы	ул. Ферсмана, 15 каб. 5	наблюдение
49	декабрь		по расписанию	практическое занятие	2	Тема 4.32. Повторение темы	ул. Ферсмана, 15 каб. 5	самостоятельна я работа
Раздел.5. Изготовление макетов из картона, изделий из дерева - 22 часа								
50.	декабрь		по расписанию	лекция	2	Тема 5.1. Повторение понятий о макетах. Обсуждение выбранных тем	ул. Ферсмана, 15 каб. 5	беседа
51.	январь		по расписанию	практическое занятие	2	Тема 5.2. Изготовление макетов по схемам и эскизам. Работа в группах	ул. Ферсмана, 15 каб. 5	консультация
52.	январь		по расписанию	практическое занятие	2	Тема 5.3. Изготовление макетов по схемам и эскизам. Работа в группах	ул. Ферсмана, 15 каб. 5	консультация
53.	январь		по расписанию	практическое занятие	2	Тема 5.4. Изготовление макетов по схемам и эскизам. Работа в группах	ул. Ферсмана, 15 каб. 5	наблюдение
54.	январь		по расписанию	практическое занятие	2	Тема 5.5. Изготовление развертки макета	ул. Ферсмана, 15 каб. 5	консультация
55.	январь		по расписанию	практическое занятие	2	Тема 5.6. Сборка и оформление макета	ул. Ферсмана, 15 каб. 5	наблюдение, краткий опрос
56.	январь		по расписанию	практическое занятие	2	Тема 5.7. Изготовление кормушки для птиц	ул. Ферсмана, 15 каб. 5	беседа, консультация
57.	январь		по расписанию	практическое занятие	2	Тема 5.8. Изготовление кормушки для птиц	ул. Ферсмана, 15 каб. 5	самостоятельна я работа
58.	январь		по расписанию	практическое занятие	2	Тема 5.9. Сборка кормушки, коллективное творчество	ул. Ферсмана, 15 каб. 5	наблюдение
59.	январь		по расписанию	практическое занятие	2	Тема 5.10. Оформление работ	ул. Ферсмана, 15 каб. 5	консультация
60.	январь		по расписанию	практическое занятие	2	Тема 5.11. Повторение темы	ул. Ферсмана, 15 каб. 5	наблюдение
Раздел 6. Конструирование из наборов деталей электронных конструкторов «Знаток», «Лего», Лего Веду, «Конструктор» - 32 часа								
61.	февраль		по расписанию	лекция	2	Тема 6.1. Повторение содержания готовых наборов. Конструирование из наборов конструктора «Лего»	ул. Ферсмана, 15 каб. 5	беседа
62.	февраль		по	практическое	2	Тема 6.2. Конструирование видов транспорта	ул. Ферсмана, 15	консультация

			расписанию	занятие			каб. 5	
63.	февраль		по расписанию	практическое занятие	2	Тема 6.3. Конструирование машин будущего, космических объектов	ул. Ферсмана, 15 каб. 5	консультация
64.	февраль		по расписанию	практическое занятие	2	Тема 6.4. Конструирование из конструкторов «Знаток»	ул. Ферсмана, 15 каб. 5	наблюдение
65.	февраль		по расписанию	практическое занятие	2	Тема 6.5. Конструирование из конструкторов «Знаток», 180, 320 схем	ул. Ферсмана, 15 каб. 5	беседа, краткий опрос
66.	февраль		по расписанию	практическое занятие	2	Тема 6.6. Конструирование из конструкторов «Знаток», 180, 320 схем	ул. Ферсмана, 15 каб. 5	консультация
67.	февраль		по расписанию	практическое занятие	2	Тема 6.7. Конструирование из конструкторов «Знаток», 180, 320 схем	ул. Ферсмана, 15 каб. 5	консультация
68.	февраль		по расписанию	практическое занятие	2	Тема 6.8. Конструирование из набора «Альтернативные источники энергии»	ул. Ферсмана, 15 каб. 5	наблюдение
69.	февраль		по расписанию	практическое занятие	2	Тема 6.9. Конструирование из набора «Альтернативные источники энергии»	ул. Ферсмана, 15 каб. 5	консультация
70.	февраль		по расписанию	практическое занятие	2	Тема 6.10. Конструирование «Альтернативные источники энергии»	ул. Ферсмана, 15 каб. 5	самостоятельная работа
71.	февраль		по расписанию	практическое занятие	2	Тема 6.11. Знакомство с конструктором «Знаток» 999 схем	ул. Ферсмана, 15 каб. 5	наблюдение
72.	февраль		по расписанию	практическое занятие	2	Тема 6.12. Знакомство с конструктором «Знаток» 999 схем	ул. Ферсмана, 15 каб. 5	консультация
73.	март		по расписанию	лекция	2	Тема 6.13. Знакомство с конструктором «Лего Веду»	ул. Ферсмана, 15 каб. 5	беседа
74.	март		по расписанию	практическое занятие	2	Тема 6.14. Знакомство конструктора «Лего Веду»	ул. Ферсмана, 15 каб. 5	наблюдение
75.	март		по расписанию	практическое занятие	2	Тема 6.15. Повторение темы	ул. Ферсмана, 15 каб. 5	наблюдение, краткий опрос
76.	март		по расписанию	практическое занятие	2	Тема 6.16. Повторение темы	ул. Ферсмана, 15 каб. 5	самостоятельная работа
Раздел 7. Электрифицированные игрушки, модели и макеты – 18 часов								
77.	март		по расписанию	лекция	2	Тема 7.1. Основные понятия об электричестве и электрических схемах	ул. Ферсмана, 15 каб. 5	беседа
78.	март		по расписанию	практическое занятие	2	Тема 7.2. Сборка простейших электрических схем из набора элементов на примере	ул. Ферсмана, 15 каб. 5	консультация

						конструктора «Знаток»		
79.	март		по расписанию	практическое занятие	2	Тема 7.3. Сборка простейших электрических схем из набора элементов на примере конструктора «Знаток»	ул. Ферсмана, 15 каб. 5	консультация
80.	март		по расписанию	лекция	2	Тема 7.4. Сборка светлячка	ул. Ферсмана, 15 каб. 5	беседа. опрос
81.	март		по расписанию	практическое занятие	2	Тема 7.5 Установка подсветки в макеты	ул. Ферсмана, 15 каб. 5	консультация
82.	март		по расписанию	практическое занятие	2	Тема 7.6. Установка подсветки в макеты	ул. Ферсмана, 15 каб. 5	беседа
83.	март		по расписанию	практическое занятие	2	Тема 7.7. Установка подсветки в модели и игрушки	ул. Ферсмана, 15 каб. 5	консультация
84.	март		по расписанию	практическое занятие	2	Тема 7.8. Установка подсветки в модели и игрушки	ул. Ферсмана, 15 каб. 5	консультация
85.	март		по расписанию	практическое занятие	2	Тема 7.9. Повторение темы	ул. Ферсмана, 15 каб. 5	наблюдение
Раздел 8. Изготовление творческих работ по собственному замыслу – 24 часа								
86.	апрель		по расписанию	лекция	2	Тема 8.1. Изготовление творческих работ	ул. Ферсмана, 15 каб. 5	беседа
87.	апрель		по расписанию	практическое занятие	2	Тема 8.2. Изготовление творческих работ	ул. Ферсмана, 15 каб. 5	консультация
88.	апрель		по расписанию	практическое занятие	2	Тема 8.3. Изготовление творческих работ	ул. Ферсмана, 15 каб. 5	консультация, наблюдение
89.	апрель		по расписанию	практическое занятие	2	Тема 8.4. Изготовление творческих работ	ул. Ферсмана, 15 каб. 5	консультация
90.	апрель		по расписанию	практическое занятие	2	Тема 8.5. Изготовление творческих работ	ул. Ферсмана, 15 каб. 5	наблюдение, консультация
91.	апрель		по расписанию	практическое занятие	2	Тема 8.6. Изготовление творческих работ	ул. Ферсмана, 15 каб. 5	наблюдение, консультация
92.	апрель		по расписанию	лекция	2	Тема 8.7. Анализ творческих работ	ул. Ферсмана, 15 каб. 5	беседа, анализ
93.	апрель		по расписанию	практическое занятие	2	Тема 8.8. Изготовление творческих работ	ул. Ферсмана, 15 каб. 5	наблюдение, консультация
94.	апрель		по расписанию	практическое занятие	2	Тема 8.9. Изготовление творческих работ	ул. Ферсмана, 15 каб. 5	наблюдение

95.	апрель		по расписанию	практическое занятие	2	Тема 8.10. Изготовление творческих работ	ул. Ферсмана, 15 каб. 5	самостоятельная работа
96.	апрель		по расписанию	практическое занятие	2	Тема 8.11. Изготовление творческих работ	ул. Ферсмана, 15 каб. 5	наблюдение, консультация
97.	апрель		по расписанию	практическое занятие	2	Тема 8.12. Изготовление творческих работ	ул. Ферсмана, 15 каб. 5	наблюдение, консультация
Раздел 9. Знакомство с новыми видами технического творчества: выжигание, выпиливание по дереву и др. – 20 часов								
98.	май		по расписанию	лекция	2	Тема 9.1. Общие понятия о выжигании и выпиливании	ул. Ферсмана, 15 каб. 5	консультация
99.	май		по расписанию	практическое занятие	2	Тема 9.2. Выжигание на фанере по рисунку	ул. Ферсмана, 15 каб. 5	консультация, наблюдение
100.	май		по расписанию	практическое занятие	2	Тема 9.3. Выжигание на фанере по рисунку	ул. Ферсмана, 15 каб. 5	самостоятельная работа
101.	май		по расписанию	практическое занятие	2	Тема 9.4. Выжигание на фанере по рисунку	ул. Ферсмана, 15 каб. 5	наблюдение, консультация
102.	май		по расписанию	практическое занятие	2	Тема 9.5. Оформление работ	ул. Ферсмана, 15 каб. 5	наблюдение, консультация
103.	май		по расписанию	лекция	2	Тема 9.6. Выпиливание ручным лобзиком на фанере по рисунку	ул. Ферсмана, 15 каб. 5	консультация
104.	май		по расписанию	практическое занятие	2	Тема 9.7. Выпиливание ручным лобзиком на фанере по рисунку	ул. Ферсмана, 15 каб. 5	наблюдение, консультация
105.	май		по расписанию	практическое занятие	2	Тема 9.8. Выпиливание ручным лобзиком на фанере по рисунку	ул. Ферсмана, 15 каб. 5	беседа, анализ
106.	май		по расписанию	практическое занятие	2	Тема 9.9. Оформление работ	ул. Ферсмана, 15 каб. 5	самостоятельная работа
107.	май		по расписанию	практическое занятие	2	Тема 9.10. Повторение темы	ул. Ферсмана, 15 каб. 5	наблюдение, консультация
108.	май		по расписанию	практическое занятие	2	Итоговое занятие	ул. Ферсмана, 15 каб. 5	подведение итогов
Итого:					216			

Расписание занятий: _____