

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ТОГУРСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА ИМЕНИ ГЕРОЯ
РОССИИ СЕРГЕЯ ВЛАДИМИРОВИЧА МАСЛОВА»

«РАССМОТРЕНО»
на заседании МО
Протокол
от _____ №

«СОГЛАСОВАНО»
Заместитель директора
по УВР _____ О.Г.Зинова

«УТВЕРЖДАЮ»
Директор МБОУ «Тогурская СОШ им.
С.В.Маслова» _____ О.А.Пшеничникова
приказ № от

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
(ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ) ПРОГРАММА
технической направленности
образовательный модуль
«Юный техник»**

Возраст учащихся: 2 – 4 класс

Уровень: стартовый

Срок реализации: 3 год

Количество часов в год: 102 ч

Составитель:
Котова Дарья Игоревна,
учитель

с. Тогур
2021 год

Комплекс основных характеристик образования

1.1. Пояснительная записка

Программа образовательного модуля «Юный техник» разработана в соответствии с ФГОС на основе типовой министерской программы для внешкольных учреждений и общеобразовательных школ «Техническое творчество учащихся», с использованием элементов программ: «Начальное техническое моделирование с элементами художественного конструирования» (А.П. Журавлева), «Юный конструктор» (М.А. Галагузова) «Едем, плаваем, летаем» (М.А. Галагузова, Л.А. Каюкова), «На земле в небесах и на море» (М.А. Галагузова, Л.А. Каюкова), парциальной модульной программы развития интеллектуальных способностей в процессе познавательной деятельности и вовлечения в научно-техническое творчество «STEM – образование для детей дошкольного и младшего школьного возраста» авторы Волосовец Т.В., Маркова В.А., Аверин С.А. Рецензия № 224/07 от ФГБОУ ВО «ИИДСВ РАО» Протокол № 7 от 26 сентября 2017 г. заседания Ученого совета ФГБОУ ВО «ИИДСВ РАО»

Программа позволяет организовать обучение детей в области научно-технического творчества, инженерии.

Программа состоит из модулей, в рамках которых допускается работа по индивидуальным образовательным маршрутам с одаренными детьми и детьми с ограниченными возможностями здоровья.

Для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, детей-инвалидов образовательный процесс по программе реализуется с учетом особенностей психофизического развития указанных категорий обучающихся.

Актуальность. В целях реализации государственной политики в сфере образования, Концепции развития дополнительного образования детей инженерное образование стало приоритетным направлением во всех областях образования. Не стало исключением и дополнительное образование учащихся. Конструирование учит детей к самостоятельной творческой деятельности по созданию технических макетов и моделей несложных объектов, изготовление действующих моделей и других транспортных средств для игр, соревнований и демонстраций. Дает возможность познакомиться с современной техникой, получить полезные сведения и навыки в конструировании. Чтобы удовлетворить современные требования модернизации системы образования и запросы детей на дополнительные образовательные услуги, разработана данная программа.

Направленность: прикладная, техническая.

Уровень освоения: стартовый

Новизна образовательной программы. Обучение в кружке «Юный техник» – это первые шаги младших школьников в самостоятельной творческой деятельности по созданию макетов и моделей простейших технических объектов. Программа направлена на формирование и развитие познавательного интереса обучающихся к различным материалам и инструментам, приобретение школьниками актуальных практических навыков и знаний.

Педагогическая целесообразность Программа кружка «Юный техник» предусматривает развитие творческих способностей детей. Творческая деятельность на занятиях в объединении позволяет ребенку приобрести чувство уверенности и успешности, социально-психологическое благополучие. Главной воспитательной задачей, решаемой в программе, является воспитание трудолюбия, терпения, настойчивости в работе, стремления сделать модель правильно, прочно, надежно и красиво

Особенности программы. Программу отличает своевременность предлагаемого материала. Сочетание теоретического и практического курса обеспечивает широкие возможности в выборе методов работы, что, несомненно, будет способствовать

творческому и интеллектуальному развитию ребят. В целом, программа может вызвать повышенный интерес к предмету и профессиям, связанным с авиа- и ракетостроением.

Основными принципами являются: добровольность, собранность, осмысленность своих действий. Индивидуальный подход к каждому ребенку с учетом его личных качеств, свободное развитие творческих способностей, самостоятельность мышления, личный пример.

Объем программы: 102 занятия

Наполняемость групп: по 15 человек

Адресат программы. Обучающиеся 2 – 4 классов, возраст 8 – 11 (12) лет

Срок реализации: 3 года

Форма и режим занятий

Формы организации учебно-познавательной деятельности: групповая, подгрупповая и индивидуальная. Применение различных форм и методов в организации занятий позволяет сохранить активность учащихся, их интерес к занятиям в течение всего периода обучения. Особенное внимание уделяется в первый год занятий педагогу необходимо проявлять особую чуткость и внимание к учащимся, заинтересовать их техническим творчеством и пониманием необходимости приложения труда для усвоения основ конструирования. Программа предусматривает проведение традиционных занятий, лекций, бесед, экскурсий, практических занятий, диспутов, конкурсно-игровых занятий элементов ТРИЗ, лабораторных работ. В завершении каждой темы проводятся выставки моделей, соревнования, в ходе которых выбираются лучшие модели на городскую выставку технического творчества. В процессе всей работы необходимо систематически и последовательно проводить работу по технике безопасности при строгом соблюдении правил работы с инструментами ручного труда. Группы формируются из разновозрастных детей, имеющих различные базовые знания и умения. Поэтому в программе большое внимание уделяется индивидуальной работе с каждым ребенком.

Основное содержание цикла занятий рассчитано на два года, содержание и задачи каждого из них взаимосвязаны, года соответствуют группам начального звена обучения, и от года к году идет усложнение.

Методы обучения:

Традиционные:

- объяснительно-иллюстративный метод (лекция, рассказ, работа с литературой и т.п.);
- репродуктивный метод;
- метод проблемного изложения;
- частично-поисковый (или эвристический) метод;
- исследовательский метод.

Современные:

- метод проектов;
- метод обучения в сотрудничестве;
- метод взаимообучения.

Режим занятий для 2-х классов: 1 занятие в неделю (34 учебных недели)

Режим занятий для 3-х классов: 1 занятия в неделю (34 учебных недели)

Режим занятий для 4-х классов: 1 занятие в неделю (34 учебных недели)

1.2. Цель и задачи программы

Цель программы: формирование интереса к техническим видам творчества, развитие конструктивного мышления средствами моделирования и конструирования.

Задачи программы

Образовательные:

- познакомить с простейшими материалами и инструментами, правилами работы с ними;
- обучение приёмам разметки, работы с инструментами;
- формирование умений планирования своей работы.

Развивающие:

- формирование навыков работы с инструментами и приспособлениями при обработке различных материалов;
- формирование желания и умения трудиться;
- развитие воображения, памяти, мышления, моторики рук.

Воспитательные:

- воспитание настойчивости в достижении поставленной цели;
- воспитание аккуратности в работе;
- воспитание трудолюбия и усидчивости.

1.3.Содержание программы

Содержание курса «Юный техник» направлено на воспитание интереса к предмету, развитию наблюдательности, геометрической зоркости, умения анализировать, догадываться, рассуждать, доказывать, *умения решать учебную задачу творчески*. Содержание может быть использовано для показа учащимся возможностей применения тех знаний и умений, которыми они овладевают на уроках математики.

Основное содержание факультативного курса представлено двумя крупными разделами: «Геометрическая составляющая курса» и «Конструирование».

Геометрическая составляющая

Точка. Линия. Линии прямые и кривые. Линии замкнутые и незамкнутые. Прямая линия. Свойства прямой. Отрезок. Деление отрезка пополам. Луч. Взаимное расположение отрезков на плоскости и в пространстве. Геометрическая сумма и разность двух отрезков. Угол. Виды углов: прямой, острый, тупой, развёрнутый. Ломаная. Вершины, звенья ломаной. Длина ломаной. Многоугольник — замкнутая ломаная. Углы, вершины, стороны многоугольника. Виды многоугольников: треугольник, четырёхугольник, пятиугольник и т. д. Периметр многоугольника. Виды треугольников: по соотношению сторон: разносторонний, равнобедренный (равносторонний); по углам: прямоугольный, остроугольный, тупоугольный, разносторонний. Построение треугольника по трём сторонам с использованием циркуля и неоцифрованной линейки. Прямоугольник. Квадрат. Диагонали прямоугольника (квадрата) и их свойства. Построение прямоугольника (квадрата) с использованием свойств его диагоналей. Периметр многоугольника. Площадь прямоугольника (квадрата), площадь прямоугольного треугольника. Обозначение геометрических фигур буквами. Окружность. Круг. Центр, радиус, диаметр окружности (круга). Взаимное расположение прямоугольника (квадрата) и окружности. Прямоугольник, вписанный в окружность; окружность, описанная около прямоугольника (квадрата). Вписанный в окружность треугольник. Деление окружности на 2, 4, 8 равных частей. Деление окружности на 3, 6, 12 равных частей. Взаимное расположение окружностей на плоскости. Кольцо. Прямоугольный параллелепипед. Грани, рёбра, вершины прямоугольного параллелепипеда. Свойства граней и рёбер прямоугольного параллелепипеда. Развёртка прямоугольного параллелепипеда. Куб. Грани, рёбра, вершины куба. Развёртка куба. Изображение прямоугольного параллелепипеда (куба) в трёх проекциях. Треугольная пирамида. Грани, рёбра, вершины треугольной пирамиды. Прямой круговой цилиндр. Шар. Сфера. Осевая симметрия. Фигуры, имеющие одну, две и более осей симметрии.

Конструирование

Виды бумаги. Основные приёмы обработки бумаги: сгибание, складывание, разметка по шаблону, разрезание ножницами, соединение деталей из бумаги с использованием клея.

Разметка бумаги по шаблону. Конструирование из полосок бумаги разной длины моделей. Изготовление заготовок прямоугольной формы заданных размеров.

Преобразование листа бумаги прямоугольной формы в лист квадратной формы. Изготовление аппликаций с использованием различных многоугольников. Изготовление набора «Геометрическая мозаика» с последующим его использованием для конструирования различных геометрических фигур, бордюров, сюжетных картин. Знакомство с техникой «Оригами» и изготовление изделий с использованием этой техники. Чертёж. Линии на чертеже: основная (изображение видимого контура), сплошная тонкая (размерная и выносная), штрих-пунктирная (обозначение линий сгиба). Чтение чертежа, изготовление аппликаций и изделий по чертежу. Технологический рисунок. Изготовление аппликаций по технологическому рисунку. Технологическая карта. Изготовление изделий по технологической карте.

Набор «Конструктор»: название и назначение деталей, способы их крепления: простое, жёсткое, внахлёстку двумя болтами, шарнирное; рабочие инструменты. Сборка из деталей

«Конструктора» различных моделей геометрических фигур и изделий.

Развёртка. Модель прямоугольного параллелепипеда, куба, треугольной пирамиды, цилиндра, шара и моделей объектов, имеющих форму названных многогранников.

Учебно-тематический план 2 класс

| № п/п | Наименование Тема (модуля)/темы | Количество часов | | | Формы аттестации/ контроля |
|---|---|------------------|--------|----------|----------------------------|
| | | всего | теория | практика | |
| Модуль 1 Введение. 3 часа | | | | | |
| 1. | Правила работы. Инструктаж ТБ. | 1 | 1 | | Опрос |
| 2. | Я б в конструкторы пошёл – пусть меня научат | 2 | 1 | 1 | Доклад |
| Модуль 2. Рабочие операции. Инструменты для ручного труда. 6 часов | | | | | |
| 1. | Материалы и инструменты для ручного труда | 1 | 1 | | |
| 2. | Учимся чертить линии | 1 | | 1 | |
| 3. | Рабочие операции: разметка, раскрой, обработка, сборка модели | 2 | 1 | 1 | Практическое задание |
| 4. | Проект «Зоопарк» | 2 | 1 | 1 | Выставка |
| Модуль 3. Графическая подготовка. 11 часов | | | | | |
| 1. | Чертёжные инструменты и принадлежности | 2 | 1 | 1 | Практическое задание |
| 2. | Линии чертежа, правила и приемы чтения чертежа плоских деталей, изготовление чертежа пирамиды | 2 | 1 | 1 | |
| 3. | Основные графические знания и умения, работа с чертежами | 2 | 1 | 1 | |

| | | | | | |
|---|---|-----------|-----------|-----------|---------------------------------------|
| 4. | Изготовление поделок с использованием элементов графической грамотности. Тема «Животные». Изготовление кролика. | 1 | | 1 | Практическое задание |
| 5. | Изготовление поделок с использованием элементов графической грамотности. Тема «Животные». Изготовление кита. | 1 | | 1 | Практическое задание |
| 6. | Изготовление поделок с использованием элементов графической грамотности. Тема «Животные». Изготовление зебры. | 1 | | 1 | Самостоятельная работа |
| 7. | Изготовление поделок с использованием элементов графической грамотности. Тема «Животные». По выбору. | 2 | | 2 | Выставка |
| Модуль 4. Летающие модели. (ШОУ Роботов, НПК). 8 часов | | | | | |
| 1. | История воздухоплавания | 1 | 1 | | |
| 2. | Проект. Этапы работы над проектом | 2 | 2 | | |
| 3. | Технология изготовления простейших летающих моделей самолетов и планеров. | 1 | | 1 | Опрос |
| 4. | Работа над чертежами моделей самолета. | 1 | | 1 | |
| 5. | Изготовление моделей самолетов при помощи сгибания бумаги | 1 | | 1 | Практическая работа. Испытание модели |
| 6. | Изготовление модели «Летающее крыло». | 1 | | 1 | Практическая работа. Испытание модели |
| Модуль 5. Конструирование. Конструктор МК Летающие модели. 6 часов | | | | | |
| 1. | Виды конструкторов | 1 | | 1 | Таблица данных |
| 2. | Название деталей | 1 | | 1 | Таблица данных |
| 3. | Способы крепления деталей | 1 | | 1 | |
| 4. | Конструирование. Изделие «Вертолёт» | 2 | | 2 | Практическая работа. Испытание модели |
| 5. | Коучинг | 1 | | 1 | Оценивание по таблицам регламентов |
| | ИТОГО | 34 | 11 | 23 | |

Содержание учебного плана для 2 класса

Модуль 1 Введение. 3 часа Правила работы.

Инструктаж ТБ. Я б в конструкторы пошёл – пусть меня научат.

Модуль 2. Рабочие операции. Инструменты для ручного труда. 6 часов

Материалы и инструменты для ручного труда. Учимся чертить линии. Рабочие операции: разметка, раскрой, обработка, сборка модели. Проект «Зоопарк».

Модуль 3. Графическая подготовка. 11 часов

Чертёжные инструменты и принадлежности. Линии чертежа, правила и приемы чтения чертежа плоских деталей, изготовление чертежа пирамиды. Основные графические знания и умения, работа с чертежами. Изготовление поделок с использованием элементов графической грамотности. Тема «Животные». Изготовление кролика. Изготовление поделок с использованием элементов графической грамотности. Тема «Животные». Изготовление кита. Изготовление поделок с использованием элементов графической грамотности. Тема «Животные». Изготовление зебры. Изготовление поделок с использованием элементов графической грамотности. Тема «Животные». По выбору.

Модуль 4. Летающие модели. (ШОУ Роботов, НПК). 8 часов

История воздухоплавания. Проект. Этапы работы над проектом. Технология изготовления простейших летающих моделей самолетов и планеров. Работа над чертежами моделей самолета. Изготовление моделей самолетов при помощи сгибания бумаги. Изготовление модели «Летающее крыло».

Модуль 5. Конструирование. Конструктор МК Летающие модели. 6 часов

Виды конструкторов. Название деталей. Способы крепления деталей. Конструирование. Изделие «Вертолёт». Коучинг.

Учебно-тематический план 3 класс

| № п/п | Наименование Тема (модуля)/темы | Количество часов | | | Формы аттестации/ контроля |
|---|--|------------------|--------|----------|------------------------------------|
| | | всего | теория | практика | |
| Модуль 1 Введение. 2 часа | | | | | |
| 1. | Правила работы. Инструктаж ТБ. | 1 | 1 | | Опрос |
| 2. | Все профессии нужны. Все профессии важны | 1 | 1 | | Беседа |
| Модуль 2. Конструирование. Конструктор КМ. 4 часов | | | | | |
| 1. | Виды конструкторов | 1 | 1 | | |
| 2. | Название деталей | 1 | 1 | | Таблица данных |
| 3. | Способы крепления деталей | 2 | 1 | 1 | |
| Модуль 3. Проектная деятельность. 28 часа | | | | | |
| 1. | Я б в водители пошёл, пусть меня научат! | 1 | 1 | | |
| 2. | История автотранспорта | 1 | 1 | | |
| 3. | Виды транспорта | 2 | 1 | 1 | Практическое задание |
| 4. | Проект «Служба МЧС» | 2 | 1 | 1 | |
| 5. | Конструирование. Изделие «Пожарная машина» | 2 | | 2 | Испытание модели Защита проекта |
| 6. | Проект «Авторалли» | 2 | 1 | 1 | |

| | | | | | |
|-----|--|----|----|----|--|
| 7. | Конструирование. Изделие «Гоночная машина» | 2 | | 2 | Испытание модели Защита проекта |
| 8. | Проект «Стройка» | 2 | 1 | 1 | |
| 9. | Конструирование. Изделие «Бетономешалка» | 3 | | 3 | Испытание модели Защита проекта |
| 10. | Конструирование. Изделие «Кран» | 3 | | 3 | Испытание модели Защита проекта |
| 11. | Конструирование. Изделие «Погрузчик» | 3 | | 3 | Испытание модели Защита проекта |
| 12. | Проект «Автосалон» | 2 | 1 | 1 | |
| 13. | Конструирование. Изделие «Машина» | 2 | | 2 | Выставка |
| 14. | Коучинг | 1 | | 1 | Оценивание по таблицам регламентов |
| | ИТОГО | 34 | 12 | 22 | |

Содержание учебного плана для 3 класса

Модуль 1 Введение. 2 часа

Правила работы. Инструктаж ТБ. Все профессии нужны. Все профессии важны.

Модуль 2. Конструирование. Конструктор КМ. 4 часов.

Виды конструкторов. Название деталей. Способы крепления деталей.

Модуль 3. Проектная деятельность. 28 часа

Я б в водители пошёл, пусть меня научат! История автотранспорта. Виды транспорта. Проект «Служба МЧС». Конструирование. Изделие «Пожарная машина». Проект «Авторалли». Конструирование. Изделие «Гоночная машина». Проект «Стройка». Конструирование. Изделие «Бетономешалка». Конструирование. Изделие «Кран». Конструирование. Изделие «Погрузчик». Проект «Автосалон». Конструирование. Изделие «Машина». Коучинг.

Учебно-тематический план 4 класс

| № п/п | Наименование Тема (модуля)/темы | Количество часов | | | Формы аттестации/ контроля |
|---|---|------------------|--------|----------|----------------------------------|
| | | всего | теория | практика | |
| Модуль 1 Введение. 2 часа | | | | | |
| 1. | Правила работы на занятиях. Инструктаж ТБ. | 2 | 1 | 1 | Опрос |
| Модуль 2. Конструирование. Конструктор Механик. 3 часа | | | | | |
| 1. | Виды конструкторов | 1 | 1 | | |
| 2. | Название деталей | 1 | 1 | | Таблица данных |
| 3. | Способы крепления деталей | 1 | | 1 | |
| Модуль 3. Проектная деятельность. 17 часов | | | | | |
| 1. | Проект «Конструкторское бюро» | 3 | 1 | 2 | |

| | | | | | |
|--|--|-----------|-----------|-----------|------------------------------------|
| 2. | Конструирование. Изделие «Трактор и тележка» | 4 | 1 | 3 | Испытание модели Защита проекта |
| 3. | Проект «Транспортное агентство» | 3 | 1 | 2 | Практическое задание |
| 4. | Конструирование. Изделие «Паровоз» | 3 | 1 | 2 | |
| 5. | Конструирование. Изделие «Вагоны» | 3 | 1 | 2 | Испытание модели Защита проекта |
| 6. | Коучинг | 1 | | 1 | Оценивание по таблицам регламентов |
| Модуль 4. Конструирование. Робототехнические наборы INVENTOR Engino. 3 часа | | | | | |
| 1. | Конструктор INVENTOR Engino | 1 | 1 | | |
| 2. | Название деталей | 1 | | 1 | Таблица данных |
| 3. | Способы крепления деталей | 1 | | 1 | Практическая работа |
| Модуль 4. Программирование INVENTOR Engino. 9 часов | | | | | |
| 4. | Инструктаж ТБ. Правила работы за компьютером | 1 | 1 | | |
| 5. | Устройство компьютера. Принципы работы ПК. | 1 | 1 | | Выставка |
| 6. | Работа в среде Windows, отработка функциональных клавиш в приложении WordPad | 1 | 1 | | Оценивание по таблицам регламентов |
| 7. | Рабочая среда INVENTOR Интерфейс программы. | 1 | 1 | | |
| 8. | Способы подключения робота к программе. | 1 | | 1 | |
| 9. | Мой первый робот | 3 | 1 | 2 | |
| 10. | Коучинг | 1 | | 1 | Оценивание по таблицам регламентов |
| | ИТОГО | 34 | 14 | 10 | |

Содержание учебного плана для 4 класса

Модуль 1 Введение. 2 часа

Правила работы на занятиях. Инструктаж ТБ.

Модуль 2. Конструирование. Конструктор Механик. 3 часа

Виды конструкторов. Название деталей. Способы крепления деталей.

Модуль 3. Проектная деятельность. 17 часов

Проект «Конструкторское бюро». Конструирование. Изделие «Трактор и тележка». Проект «Транспортное агентство». Конструирование. Изделие «Паровоз». Конструирование. Изделие «Вагоны». Коучинг.

Модуль 4. Конструирование. Робототехнические наборы INVENTOR Engino. 3 часа.

Конструктор INVENTOR Engino. Название деталей. Способы крепления деталей.

Модуль 4. Программирование INVENTOR Engino. 9 часов

Инструктаж ТБ. Правила работы за компьютером. Устройство компьютера. Принципы работы ПК. Работа в среде Windows, отработка функциональных клавиш в приложении WordPad. Рабочая среда INVENTOR Интерфейс программы. Способы подключения робота к программе. Мой первый робот. Коучинг.

1.4. Планируемые результаты

В результате обучения по программе у обучающихся сформируются: технологическая грамотность, навыки конструирования, моделирования, программирования, интерес к дальнейшему познанию и научно-техническому творчеству, знание современных инновационных технологий и умение применять их на практике.

Программа курса ориентирована на первичное освоение обучающимися следующих универсальных и специальных компетенций:

универсальные компетенции (общее развитие):

- организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения;
- анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль;
- осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения поставленных задач;
- пользоваться профессиональной документацией на начальном уровне;
- использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности;
- работать в команде, эффективно общаться с коллегами;

специальные компетенции:

- определять соответствие проектируемого решения требованиям технического задания;
- корректно размещать и подключать датчики и исполнительные устройства к ИИС;
- настройка возможностей автоматической работы системы в рамках программируемых параметров;
- реализация основного функционала объекта;
- выявление несоответствия реализуемых функций предоставленному ТЗ и возможностям оперативных изменений;
- поиск возможных неисправностей в работе системы;
- выполнение дополнительного технического задания.

1.5. Формы аттестации и оценочные материалы

Способы определения результативности:

- педагогическое наблюдение;
- результаты промежуточного тестирования на предмет усвоения материала;
- защита проектов;
- участие воспитанников в мероприятиях (соревнованиях, конференции);
- решение задач поискового характера;
- активность обучающихся на занятиях.

Формы аттестации: самостоятельная работа, зачет, соревнования, презентация творческих работ, самоанализ, защита проектов на научно-практической конференции, выявление лидеров и награждение.

Оценочные материалы представляют собой пакет диагностических методик, позволяющих определить достижение учащимися планируемых результатов в соответствии с целью и задачами программы. Зачетные работы построены таким образом,

что перед выполнением самостоятельного задания учащиеся повторяют и выполняют вместе с педагогом подобные задания из зачетной работы. На втором занятии дети работают самостоятельно. Проверочные задания выдаются учащимся на распечатанных листочках, а также в электронном виде. Самостоятельные практические работы учащимся выполняются по определенному заданию/макету (эталону) педагога согласно пройденным темам.

2.2. Материальное обеспечение программы.

Занятия кружка проходят в кабинете, в котором имеется необходимое оборудование: учебные столы, стулья, ноутбук, принтер, проектор.

На занятиях кружка используются бумага, картон, чертежные инструменты, карандаши, фломастеры, маркеры, комплект режущих инструментов, кисти для склейки и покраски, клей ПВА, «столярный» клей, «Момент», скотч, деревянные рейки, спичечные коробки, природный материал.

| № | Оборудование | Состав набора | Количество |
|----|-------------------------------------|---|----------------|
| 1 | КМ №1 (1,2) 206 дет. | Машина Кресло Самолёт Велосипед Машина 2 | 2 шт. |
| 2 | КМ №2 (1,2) 290 дет. | Велосипед Машина Коляска Самолёт Вертолёт | 2 шт. |
| 3 | КМ №3 (1,2) 292 дет. | Машина Кран Самолёт Коляска | 2 шт. |
| 4 | КМ №4 (1,2) | | 2 шт. |
| 5 | КМ №5 (1,2) | | 2 шт. |
| 6 | КМ №6 (1,2) | | 2 шт. |
| 7 | КМ №7 (1,2)+ (3,4,5,6) 152 дет. | Пож.машина Снегокат | 2 шт.+ 4 шт. |
| 8 | КМ №2 (1,2) 132 дет. + (3,4,5,6) | Вертолёт Самолёт Мельница Карусель | 2 шт.+ 4шт. |
| 9 | КМ №3 (1,2) 160 дет.+ (3,4,5,6) | Пож.машина Машина «Пикап» Тележка Сани | 2 шт.+ 4шт. |
| 10 | КМ №4 (1,2) 294 дет.+ (3,4,5,6) | Пож.машина Бетономешалка Гоночная машина Погрузчик | 2 шт.+ 4шт. |
| 11 | INVENTOR Engino | Лего (пластик) | 2 шт. |
| 12 | INVENTOR Engino | Лего (пластик) | 2 шт. |
| 13 | INVENTOR Lego | Мельница с моторчиком | 8 шт. |
| 14 | INVENTOR Lego | | 1 шт. |
| 15 | Кордовая модель самолёта | | 2 шт. |
| 16 | КМ «Животные Африки» | Слон | 1шт. |

| | | | |
|----|---|--|-------|
| | 235 дет. | Жираф Крокодил | |
| 17 | КМ «Транспорт» 201 дет. | Болид Джип Тягач | 1 шт. |
| 18 | КМ «Грузовик и трактор» 345 дет. | Грузовик и трактор | 1 шт. |
| 19 | КМ «Роботы» 203 дет. | Робот Р1-10 кор Робот Р2-10 кор ЗПУ (зенитно- пулемётная установка) | 1 шт. |
| 20 | КМ «Ретро - автомобили» 300 дет. | Кабриолет Автомобиль «Ретро» | 1 шт. |
| 21 | БКМ «Паровозик» 386 дет. | Паровозик | 1 шт. |
| 22 | БКМ «Краны» 434 дет. | Башенный кран Шлакоукладчик Мостовой кран | 1 шт. |
| 23 | БКМ «Железная дорога» (1,2,3) 860 дет. | Паровоз+вагон Маневровый поезд | 3 шт. |
| 24 | БКМ 977 дет. | Эйфелева башня Избушка на курьих ножках | 1 шт. |
| 25 | Механик - набор №1 200 дет. | Машина Самолёт Кресло Велосипед Машина 2 | 3 шт. |
| 26 | Механик - набор №2 275 дет. | Машина Самолёт Коляска Велосипед Вертолёт | 3 шт. |
| 27 | Механик - набор №3 275 дет. | Машина Самолёт Коляска Кран Машина 2 | 3 шт. |
| 28 | КМ с подвижными деталями «Мотоцикл» (105 деталей) | Мотоцикл | 3 шт. |
| 29 | КМ с подвижными деталями «Вертолёт» (113 деталей) | Вертолёт | 3 шт. |
| 30 | КМ с подвижными деталями «Дрезина» (108 деталей) | Дрезина | 3 шт. |
| 31 | КМ с подвижными деталями «Грузовик» (141 деталь) | Грузовик | 3 шт. |
| 32 | КМ «10К» №1 для уроков труда (130 деталей) | | 3 шт. |
| 33 | КМ «10К» №2 для уроков труда (155 деталей) | | 3 шт. |

| | | | |
|----|--|--|-------|
| 34 | КМ «10К» №3 для уроков труда (146 деталей) | | 3 шт. |
|----|--|--|-------|

2.3. Методическое обеспечение программы.

Для успешного освоения программы кружка «Юный техник» необходимы:

- методический кабинет с учебными пособиями, журналами, методическими разработками по конструкциям моделей;
- лаборатории, оборудованные необходимым для практических занятий по всем направлениям моделирования;
- положения о поведении соревнований, выставок, конкурсов по техническому творчеству, календарь соревнований.
- наглядные пособия (иллюстрации, таблицы, чертежи, схемы, шаблоны, трафареты);
- комплекты методических материалов по моделированию.

Список использованной литературы

1. «STEM-образование детей дошкольного и младшего школьного возраста», авторы: Волосовец Т.В., Маркова В.А., Аверин С.А. Парциальная модульная программа развития интеллектуальных способностей в процессе познавательной деятельности и вовлечения в научно-техническое творчество: учебная программа / Т. В. Волосовец и др. — 2-е изд., стереотип. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019. Рецензия № 224/07 от ФГБОУ ВО «ИИДСВ РАО» Протокол № 7 от 26 сентября 2017 г. заседания Ученого совета ФГБОУ ВО «ИИДСВ РАО».
2. «Компетенции 4К: формирование и оценка на уроке. Практические рекомендации», автор – составитель: М.А. Пинская, А.М. Михайлова, «Российский учебник», 2019г.
3. «Робототехника в школе. Методика, программы, проекты», авторы: В.В. Тарапата, Н.Н. Самылкина, «Лаборатория знаний», 2018г.
4. З. С.И.Волкова. Методическое пособие к курсу «Математика и конструирование», 1 -4 классы. Пособие для учителя. М.: Просвещение, 2010.
5. Андрианов П.М. Техническое творчество учащихся.
6. Пособие для учителей и руководителей кружков. – Москва, «Просвещение», 1986.
7. Боровков Ю.А. Технический справочник учителя труда. Москва, «Просвещение», 1971.
8. Журавлёва А.П., Болотина Л.А. Начальное техническое моделирование: Пособие для учителей начальных классов по внеклассной работе. Москва, «Просвещение», 1982.
9. Заверотов В.А. От идеи до модели. – Москва, «Просвещение», 1988.
10. Тимофеева М.С. Твори, выдумывай, пробуй. – Москва, «Просвещение», 1981.
11. Ю.Кравченко А.С., Шумков Б.М. Новые самоделки из бумаги. 94 современные модели. – Москва, Лиру-с, 1995. П. Майорова И.Г.; Романина Л. В.И.. Дидактический материал по трудовому обучению 1 класс. Пособие для учащихся начальных школ. Москва, Просвещение, 1986 - 96 с. ил.
12. Программы для внешкольных учреждений и общеобразовательных школ.
13. Техническое творчество учащихся. Москва. Просвещение, 1988.
14. Голованов В.П. Методика и технология работы педагога дополнительного образования: учебное пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования / В.П. Голованов- Москва, Гуманитарное издательство центр ВЛАДОС, 2004.
15. Методист. Научно - методический журнал. № № 1,2,3,4,5 2008.
16. Крулехт М.В., Крулехт А. А. Самоделкино. Методическое пособие для педагогов ДОУ. - СПб.: «ДЕТСТВО- ПРЕСС», 2004. - 112 с.
17. Чернова Н. Н. Волшебная бумага. - М.: АСТ, 2005. - 207с.

Приложение 1

Словарь специальных терминов с пояснениями.

Бумага – материал в виде листов различной толщины, состоящей из размолотых растительных волокон, обработанных определенным образом.

Разметка – перенесение рабочих линий и других условных графических обозначений на заготовки бумаги, ткани, других материалов, из которых выполняется изделие.

Сгибание как технологическая операция широко применяется при обработке различных материалов. Наиболее часто эта операция встречается в полиграфической промышленности при изготовлении книг, тетрадей, газет и т.д. Её выполняют машины, и она называется фальцовкой. На занятиях «НТМ» воспитанники выполняют сгибание бумаги вручную. Полученный сгиб проглаживают гладилкой.

Оригами – древнее искусство складывания различных фигур из бумаги. Изобрели его китайцы более двух тысяч лет назад.

Резание – обработка материалов с помощью режущего инструмента для получения деталей и изделий заданных размеров и формы. Различают два основных вида резания: со снятием стружки и без снятия стружки. Примером первого вида резания может служить обстругивание деревянной рейки ножом, примером второго вида – резание бумаги ножницами.

Ножницы – инструмент для раскроя тканей, разрезание бумаги и других материалов. Ножницы, применяемые в быту и швейной промышленности. Их подбирают в зависимости от выполняемой операции и обрабатываемого материала. Ножницы должны закрываться без резкого звука, а их лезвия – одинаково хорошо резать по всей длине.

Шаблон – приспособление в виде пластины, изготовленной из картона, материала с очертаниями детали или изделия; используется для вырезания одинаковых по контуру деталей.

Трафарет – тонкая пластинка, в которой прорезан рисунок, подлежащий воспроизведению.

Склеивание – монтажно-сборочная операция, выполняемая с помощью различных видов клея.

Учебный макет – объемное воспроизведение внешнего вида объекта с точным соблюдением его пропорций. Макеты дают общее представление об изучаемом объекте или его частях, например, об автомобиле, самолете.

Учебная модель – наглядное пособие, воспроизводящее объект и его части в трехмерном измерении и раскрывающее физическую сущность объекта (например, модель ракеты, машины).

Приложение 2

Правила безопасности в работе с разными инструментами.

Общие правила техники безопасности.

Работу начинайте только с разрешения учителя. Когда педагог обращается к вам, приостановите работу. Не отвлекайтесь во время работы.

Не пользуйтесь инструментами, правила обращения, с которыми вами не изучены.

Употребляйте инструмент только по назначению.

Не работайте неисправным инструментом.

При работе пользуйтесь инструментом так, как показал педагог.

Инструменты и оборудование храните в предназначенном для этого месте.

Содержите в чистоте и порядке своё рабочее место.

Техника безопасности при работе с ножницами.

Храните ножницы в указанном месте в определенном положении.

При работе внимательно следите за направлением резания.

Не работайте тупыми ножницами и с ослабленным шарнирным креплением.

Не держите ножницы лезвиями вверх.

Не оставляйте ножницы с открытыми лезвиями.

Не режьте ножницами на ходу.

Не подходите к товарищу во время работы.

Передавайте товарищу закрытые ножницы кольцами вперед.

Во время работы удерживайте материал левой рукой так, чтобы пальцы были в стороне от лезвия ножниц.