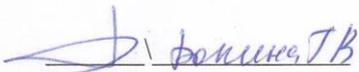


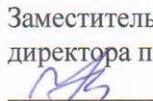
Комитет образования администрации Балаковского муниципального района  
Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа № 28»  
г. Балаково Саратовской области

«РАССМОТРЕНО»  
на заседании ШМО



Протокол № 1  
от 31.08.2023г

«СОГЛАСОВАНО»

Заместитель  
директора по УВР  
 /Н.В. Цапаева/

«31» августа 2023г.



Приказ по школе № 322

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
внеурочной деятельности  
кружок «Моделирование»  
для учащихся 5-7-х классов**

**направление:** Общекультурное  
возраст учащихся 11-13 лет  
срок реализации: 1 год

**Руководители:**  
Сукочев Константин Александрович,  
Учитель технологии

2023-2024 уч. г.

## 1. Пояснительная записка

Рабочая программа разработана на основании:

- Закона РФ от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказа Минобрнауки России от 06.10.2009 № 373 (ред. от 29.12.2014 г.) «Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования», фундаментального ядра содержания образования;
- Приказа Минобрнауки России от 17.12.2010 г. № 1897 (ред. от 29.12.2014 г.) «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»;
- Основной образовательной программы основного общего образования МАОУ СОШ № 28;
- Положения о Рабочей программе по внеурочной деятельности МАОУ СОШ № 28.

Рабочая программа по внеурочной деятельности «Моделирование» разработана для занятий с учащимися 5-7 классов в соответствии с требованиями ФГОС. В процессе разработки программы главным ориентиром стала цель гармоничного единства личностного, познавательного, коммуникативного и социального развития учащихся. Методологическая основа в достижении целевых ориентиров – реализация системно - деятельностного подхода на средней ступени обучения, предполагающая активизацию трудовой, познавательной, художественно-эстетической деятельности, технического творчества каждого учащегося с учетом его возрастных особенностей, индивидуальных потребностей и возможностей. В силу того, что каждый ребенок является неповторимой индивидуальностью со своими психофизиологическими особенностями и эмоциональными предпочтениями, необходимо предоставить ему как можно более полный арсенал средств самореализации. Освоение множества технологических приемов при работе с разнообразными материалами в условиях простора технического творчества помогает детям познать и развить собственные возможности и способности, создает условия для развития инициативности, изобретательности, гибкости мышления, раскрывая огромную ценность изделий. Такие занятия формируют техническое мышление учащихся, позволяет овладеть техническими знаниями, развивает у них трудовые умения и навыки, способствуют выбору профессии. Внеурочная деятельность дает возможность шире познакомить учащихся с техникой, с общими принципами устройства и действия машин и механизмов, с азбукой технического моделирования и конструирования, научить различным методикам и техникой выполнения работ по декоративно-прикладному творчеству.

### **Цели программы:**

- воспитание личности творца, способного осуществлять свои творческие замыслы в области технического творчества и моделирования;
- формирование у учащихся устойчивых систематических потребностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самоопределению;
- развитие природных задатков и способностей, помогающих достижению успеха.

Для достижения поставленных целей, можно вывести следующие задачи:

- расширить представления о технике и техническом творчестве;
- развивать навыки работы учащихся с различными материалами и различными инструментами с использованием различных технологий;
- реализовать духовные, эстетические и творческие способности учащихся, развивать фантазию, воображение, самостоятельное мышление;
- воспитывать трудолюбие, аккуратность, инициативность, творческие способности.

На уровне предметного содержания занятия техническим моделированием создают условия для воспитания:

- трудолюбия, творческого отношения к учению, труду, жизни (привитие детям уважительного отношения к труду, трудовых навыков и умений самостоятельного конструирования и моделирования изделий, навыков творческого оформления результатов своего труда и др.);
- ценностного отношения к природе, окружающей среде (бережное отношение к окружающей среде в процессе работы с природным материалом и др.);
- ценностного отношения к здоровью (освоение приемов безопасной работы с инструментами, понимание детьми необходимости применения экологически чистых материалов, организация здорового созидательного досуга и т.д.).

Программа «Моделирование» выделяет и другие приоритетные направления, среди которых:

- интеграция предметных областей в формировании целостной картины мира и развитии универсальных учебных действий;
- формирование информационной грамотности современного школьника;

- развитие коммуникативной компетентности;
- формирование умения планировать, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации;

Программа дает возможность ребенку как можно более полно представить себе место, роль, значение и применение материала в окружающей жизни. Программой предусматриваются тематические пересечения с такими дисциплинами, как математика (построение геометрических фигур, разметка циркулем, линейкой и угольником, расчет необходимых размеров и др.), физика, химия.

Данная программа предусматривает большое количество развивающих заданий поискового и творческого характера. Раскрытие личностного потенциала школьника реализуется путём индивидуализации учебных заданий. Ученик всегда имеет возможность принять самостоятельное решение о выборе задания, исходя из степени его сложности. Он может заменить предлагаемые материалы и инструменты на другие, с аналогичными свойствами и качествами. В программе уделяется большое внимание формированию информационной грамотности на основе разумного использования развивающего потенциала информационной среды образовательного учреждения и возможностей современного школьника. Передача учебной информации производится различными способами (рисунки, схемы, технологические карты, чертежи, условные обозначения). Включены задания, направленные на активный поиск новой информации – в книгах, словарях, справочниках.

Развитие коммуникативной компетентности происходит посредством приобретения опыта коллективного взаимодействия, формирования умения участвовать в учебном диалоге, развития рефлексии как важнейшего качества, определяющего социальную роль ребенка.

Программа курса предусматривает задания, предлагающие разные виды коллективного взаимодействия: работа в парах, работа в малых группах, коллективный творческий проект, презентации своих работ.

Содержание программы составлено на 70 часов за 2 учебных года (1 час в неделю). Структура программы состоит из образовательных блоков (теория, практика). Все образовательные блоки предусматривают не только усвоение теоретических знаний, но и формирование деятельностно-практического опыта. Практические знания способствуют развитию у детей творческих способностей, умение пользоваться разнообразными инструментами, оборудованием, приспособлениями, а также умение воплощать свои фантазии, как и умение выражать свои мысли. Результаты обучения достигаются в каждом образовательном блоке.

Содержание образовательной программы объединения проектируется с учетом приоритетных **принципов**:

1) многообразия:

- разнообразие форм и содержания;
- разнообразие видов деятельности, доступных учащимся образовательного пространства;
- разнообразие участников образовательного процесса с их ценностями, целями, взглядами, предпочтениями;

2) открытости - образовательная программа является открытой системой, т.е. воспринимает воздействие внешней среды и отвечает на них своими изменениями, постоянно включая в свою структуру новые элементы: новых учащихся, новые виды деятельности, новые отношения, новое содержание образования, взаимодействуя с другими образовательными программами.

Использование этих принципов в проектировании образовательной программы создает условия для:

1) свободного выбора ребенком видов и сфер деятельности;

2) ориентации учителя на личностные интересы, потребности, способности ребенка;

3) возможности свободного самоопределения и самореализации в образовательном процессе как ребенка, так и учителя;

4) единство обучения, воспитания, развития в процессе реализации программы.

Программа включает в себя теоретические и практические занятия. Структура программы состоит из 6 образовательных блоков (теория, практика). Все образовательные блоки предусматривают не только усвоение теоретических знаний, но и формирование деятельностно-практического опыта. Практические знания способствуют развитию у детей творческих способностей, умение пользоваться разнообразными инструментами, оборудованием,

приспособлениями, а так же умение воплощать свои фантазии, как и умение выражать свои мысли. Результаты обучения достигаются в каждом образовательном блоке.

Разработанная программа предусматривают формирование у обучающихся:

- общеучебных умений и навыков;
- универсальных способов деятельности;
- умения самостоятельно и мотивированно организовывать свою познавательную деятельность;
- использовать элементы причинно-следственного и структурно-функционального анализа;
- определять существенные характеристики изучаемого объекта;
- оценивать и корректировать свое поведение в окружающем мире.

Объем часов учебной нагрузки, отведенных на освоение рабочей программы определен учебным планом образовательного учреждения, познавательных интересов учащихся.

Формой организации учебного процесса является урок, на котором сочетается групповая, коллективная и индивидуальная формы работы. Преобладающей формой текущего контроля является опрос учащихся в сочетании с практическими работами.

Занятия проводятся 1 раз в неделю. При этом продолжительность занятия 40 минут. Режим занятий обусловлен нормативно-правовой общеобразовательной базой.

Весь учебный материал программы распределён в соответствии с принципом последовательного и постепенного расширения теоретических знаний, практических умений и навыков. Изучение программного материала для каждого класса рассчитано на один год. В течение каждого года решаются соответствующие задачи.

Структура занятия включает в себя изучение теории шахмат через использование дидактических сказок и игровых ситуаций. Для закрепления знаний обучающихся используются дидактические задания и позиции для игровой практики.

## **2. Результаты освоения курса внеурочной деятельности.**

### **Личностные универсальные учебные действия.**

#### ***У учащихся будут сформированы:***

- широкая мотивационная основа для занятий техническим творчеством и моделированием, включающих социальные, учебно-познавательные и внешние мотивы;
- интерес к новым видам технического творчества, к новым способам самовыражения;
- устойчивый познавательный интерес к новым способам исследования технологий и материалов;
- адекватное понимания причин успешности творческой деятельности.

#### ***Учащиеся получают возможность для формирования:***

- внутренней позиции учащегося на уровне понимания необходимости технической творческой деятельности;
- выраженной познавательной мотивации;
- устойчивого интереса к новым способам познания;
- адекватного понимания причин успешности творческой деятельности.

### **Регулятивные универсальные учебные действия.**

#### ***Учащиеся научатся:***

- принимать и сохранять учебно-творческую задачу;
- планировать свои действия;
- осуществлять итоговый и пошаговый контроль;
- адекватно воспринимать оценку учителя;
- различать способ и результат действия;
- вносить коррективы в действия на основе их оценки и учета сделанных ошибок;
- выполнять учебные действия в материале, речи, в уме.

#### ***Учащиеся получают возможность научиться:***

- проявлять познавательную инициативу;
- самостоятельно учитывать выделенные учителем ориентиры действия в незнакомом материале;
- преобразовывать практическую задачу в познавательную;
- самостоятельно находить варианты решения творческой задачи.

### **Коммуникативные универсальные учебные действия.**

#### ***Учащиеся смогут:***

- допускать существование различных точек зрения и различных вариантов выполнения поставленной творческой задачи;
- учитывать разные мнения, стремиться к координации при выполнении коллективных работ;

- формулировать собственное мнение и позицию;
- договариваться, приходить к общему решению;
- соблюдать корректность в высказываниях;
- задавать вопросы по существу;
- использовать речь для регуляции своего действия;
- контролировать действия партнера.

***Учащиеся получают возможность научиться:***

- учитывать разные мнения и обосновывать свою позицию;
- с учетом целей коммуникации достаточно полно и точно передавать партнеру необходимую информацию как ориентир для построения действия;
- владеть монологической и диалогической формой речи;
- осуществлять взаимный контроль и оказывать партнерам в сотрудничестве необходимую взаимопомощь.

**Познавательные универсальные учебные действия.**

***Учащиеся научатся:***

- осуществлять поиск нужной информации для выполнения технической задачи с использованием учебной и дополнительной литературы в открытом информационном пространстве, в т.ч. контролируемом пространстве Интернет;
- использовать знаки, символы, модели, схемы для решения познавательных и творческих задач и представления их результатов;
- высказываться в устной и письменной форме;
- анализировать объекты, выделять главное;
- осуществлять синтез (целое из частей);
- проводить сравнение, классификацию по разным критериям;
- устанавливать причинно-следственные связи;
- строить рассуждения об объекте;
- обобщать (выделять класс объектов по какому-либо признаку);
- устанавливать аналогии;
- проводить наблюдения и эксперименты, высказывать суждения, делать умозаключения и выводы.

***Учащиеся получают возможность научиться:***

- осуществлять расширенный поиск информации в соответствии с исследовательской задачей с использованием ресурсов библиотек и сети Интернет;
- осознанно и произвольно строить сообщения в устной и письменной форме;
- использованию методов и приёмов творческой деятельности в основном учебном процессе и повседневной жизни.

**В результате занятий по предложенной программе учащиеся получают возможность:**

- развить воображение, образное мышление, интеллект, фантазию, техническое мышление, конструкторские способности, сформировать познавательные интересы;
- расширить знания и представления о традиционных и современных материалах для технического творчества;
- познакомиться с историей происхождения материала, с его современными видами и областями применения;
- познакомиться с новыми технологическими приемами обработки различных материалов;
- использовать ранее изученные приемы в новых комбинациях и сочетаниях;
- познакомиться с новыми инструментами для обработки материалов или с новыми функциями уже известных инструментов;
- сформировать систему универсальных учебных действий;
- совершенствовать навыки трудовой деятельности в коллективе, такие как умение общаться со сверстниками и со старшими, умение оказывать помощь другим, принимать различные роли, оценивать деятельность окружающих и свою собственную.

### **3. Содержание программы курса внеурочной деятельности «Моделирование»**

Тема 1. Теория: Инструктаж по ТБ и ОТ. Введение: Роботы и робототехника. История робототехники

Тема 2. Знакомство с конструктором. Теория: Названия и принципы крепления деталей. Практика: Сборка модели

Тема 3. Комплектация роботов MBOT. Теория: детали конструктора MBOT. Практика: Сборка простых механизмов.

Тема 4. Плата управления MCOR. Теория: интерфейс подключения, порты, датчики. Практика: подключение модулей.

Тема 5. Играем роботом «из коробки». Теория: инфракрасный пульт дистанционного управления. Режимы переключения. Практика: сборка робота, его программирование робота.

Тема 6. Мобильный робот +планшет (смартфон). Теория: программа для мобильных устройств Makeblock. Технологии быстрого прототипирования (3D). Практика: установка Makeblock на смартфон. Соединение с роботом. Основные разделы программы: привод, рисуй и управляй, музыкант. Управление роботом.

Тема 7. Усложнение конструкции MBOT. Теория: изучение ресурсного набора Mbot servo pack. Практика: сборка шагающего робота.

Тема 8. Приложение MBLOCK BLOCKLY. Теория: изучение уровней: последовательность, скорость, повтор, остановить, ожидание, суждение, условие, сравнение, свет, значение. Программы для моделирования (3D). Практика: проект «Парковка».

Тема 9. MBLOCK на компьютере – новые возможности нашего робота. Теория: загрузка и установка mblock на компьютер. Практика: подключение робота к программе через usb –кабель. Проверка соединения и исполнения команд от компьютера. Создание простых форм и манипуляции с объектами (3D).

Тема 10. Проект «Пульт управления» или управляем при помощи клавиатуры. Теория: программирование в среде mblock. Практика: создание блоков управления, создание проектов, деление проектов на части-подпрограммы, создание блоков. Использование цвета. Материалы для 3D принтеров.

Тема 11. Усовершенствование MBOT по Bluetooth. Практика: настройка соединения usb- порт и адаптер Bluetooth, проверка соединения на практике, различные команды для робота. Практика: настройка соединения usb- порт и адаптер Bluetooth, проверка соединения на практике, различные команды для робота. Примитивы объемных тел (3D).

Тема 12. Используем датчик линии. Проект «Из гаража-вручную, по дороге - автоматически». Теория: Правила. Алгоритмы. Практика: Конструирование робота. Создание программы. Испытания. Куб (прямоугольный параллелепипед) 3D.

Тема 13. Режим Arduino Mode. Проект «Я сам!», «Паровозик», «Стоппрепятствие». Теория: Правила. Алгоритмы. Практика: Конструирование робота. Создание программы. Испытания. Сфера (3D).

Тема 14. Робот взрослеет. Дополнения от Makeblock. Теория: обзор дополнений от компании Makeblock. Практика: Конструирование робота. Набор дополнений для mbot – набор с сервомотором, интерактивный свет и звук, отдельные компоненты: гироскоп, акселерометр. Конус (3D).

Тема 15. Проект «Гироскоп». Практика: знакомство с гироскопом 1, знакомство с гироскопом 2, проект «Звездные гонки». Практика: знакомство с гироскопом 1, знакомство с гироскопом 2, проект «Звездные гонки».

Тема 16. Подготовка к итоговым соревнованиям, сбор конструкции и программирование. Теория: Правила. Алгоритмы. Практика: Конструирование робота. Создание программы. Испытания. Позиционирование объектов (3D).

Тема 17. Участие в соревнованиях. Практика: Проведение итоговых испытаний. Булевы операции: объединение (3D). Практика: Проведение итоговых испытаний. Создание выпуклой оболочки (корпуса) 3D.

**4. Календарно-тематическое планирование курса внеурочной деятельности  
«Моделирование»**

№ п/п	Наименование тем	Кол- во часов	Дата	
			план	факт
<b>Тема 1. Теория</b>				
1	Теория: Инструктаж по ТБ и ОТ.	1.5	04.09,07.09	
2	Введение: Роботы и робототехника. История робототехники	1.5	11.09,14.09	
<b>Тема 2. Знакомство с конструктором</b>				
3	Теория: Названия и принципы крепления деталей.	1.5	18.09 21.09	
4	Практика: Сборка модели	1.5	21.09 28.09	
<b>Тема 3. Комплектация роботов MBOT</b>				
5	Теория: детали конструктора MBOT	1.5	2.10 5.10	
6	Практика: Сборка простых механизмов.	1.5	09.10 12.10	
<b>Тема 4. Плата управления MCOR</b>				
7	Теория: интерфейс подключения, порты, датчики	1.5	16.10 19.10	
8	Практика: подключение модулей.	1.5	23.10 16.10	
<b>Тема 5. Играем роботом «из коробки»</b>				
9	Теория: инфракрасный пульт дистанционного управления. Режимы переключения.	1.5	30.10 2.11	
10	Практика: сборка робота, его программирование робота	1.5	6.11 9.11	
<b>Тема 6. Мобильный робот +планшет (смартфон)</b>				
11	Теория: программа для мобильных устройств Makeblock. Технологии быстрого прототипирования (3D)	1.5	13.11 16.11	
12	Практика: установка Makeblock на смартфон. Соединение с роботом. Основные разделы программы: привод, рисуй и управляй, музыкант. Управление роботом	1.5	20.11 23.11	
<b>Тема 7. Усложнение конструкции MBOT</b>				
13	Теория: изучение ресурсного набора Mbot servo pack	1.5	27.11 30.11	
14	Практика: сборка шагающего робота.	1.5	04.12 7.12	
<b>Тема 8. Приложение MBLOCK BLOCKLY</b>				
15	Теория: изучение уровней: последовательность, скорость, повтор, остановить, ожидание, суждение, условие, сравнение, свет, значение. Программы для моделирования (3D)	1.5	11.12 14.12	
16	Практика: проект «Парковка»	1.5	18.12 21.12	
<b>Тема 9. MBLOCK на компьютере –новые возможности нашего робота</b>				
17	Теория: загрузка и установка mblock на компьютер.	1.5	15.01 18.01	
18	Практика: подключение робота к программе через usb –кабель. Проверка соединения и исполнения команд от компьютера. Создание простых форм и манипуляции с объектами (3D)	1.5	22.01 25.01	
<b>Тема 10. Проект «Пульт управления» или управляем при помощи клавиатуры</b>				
19	Теория: программирование в среде mblock	1.5	29.01 1.02	
20	Практика: создание блоков управления,	1.5	05.02 8.02	

	создание проектов, деление проектов на части-подпрограммы, создание блоков. Использование цвета. Материалы для 3D принтеров.			
<b>Тема 11. Усовершенствование MBOT по Bluetooth</b>				
21	Практика: настройка соединения usb- порт и адаптер Bluetooth, проверка соединения на практике, различные команды для робота.	1.5	12.02 15.02	
22	Практика: настройка соединения usb- порт и адаптер Bluetooth, проверка соединения на практике, различные команды для робота. Примитивы объемных тел (3D)	1.5	19.02 22.02	
<b>Тема 12. Используем датчик линии. Проект «Из гаража-вручную, по дороге - автоматически»</b>				
23	Теория: Правила. Алгоритмы.	1.5	26.02 29.02	
24	Практика: Конструирование робота. Создание программы. Испытания. Куб (прямоугольный параллелепипед) 3D	1.5	04.03 7.03	
<b>Тема 13. Режим Arduino Mode. Проект «Я сам!», «Паровозик», «Стоппрепятствие»</b>				
25	Теория: Правила. Алгоритмы.	1.5	11.03 14.03	
26	Практика: Конструирование робота. Создание программы. Испытания. Сфера (3D)	1.5	18.03 21.03	
<b>Тема 14. Робот взрослеет. Дополнения от Makeblock</b>				
27	Теория: обзор дополнений от компании Makeblock	1.5	25.03 28.03	
28	Практика: Конструирование робота. Набор дополнений для mbot – набор с сервомотором, интерактивный свет и звук, отдельные компоненты: гироскоп, акселерометр. Конус (3D)	1.5	1.04 4.04	
<b>Тема 15. Проект «Гироскоп»</b>				
29	Практика: знакомство с гироскопом 1, знакомство с гироскопом 2, проект «Звездные гонки».	1.5	8.04 11.04	
30	Практика: знакомство с гироскопом 1, знакомство с гироскопом 2, проект «Звездные гонки».	1.5	15.04 18.04	
<b>Тема 16. Подготовка к итоговым соревнованиям, сбор конструкции и программирование</b>				
31	Теория: Правила. Алгоритмы.	1.5	06.05 9.5	
32	Практика: Конструирование робота. Создание программы. Испытания. Позиционирование объектов (3D)	1.5	13.05 16.05	
<b>Тема 17. Участие в соревнованиях</b>				
33	Практика: Проведение итоговых испытаний. Булевы операции: объединение (3D)	1.5	20.05	
34	Практика: Проведение итоговых испытаний. Создание выпуклой оболочки (корпуса) 3D	1.5	23.05	

## 5. Список используемой литературы.

### Список литературы для учителя

1. Программно-методические материалы: Технология. 5-11 кл. / А.В. Марченко. - М.: Дрофа, 2001.
2. Технология: Методические рекомендации по оборудованию кабинета и мастерских технического труда./ А.К. Бешенков, В.М. Казакевич. - М.: Дрофа, 2009.
3. Технология 5 – 11 классы проектная деятельность на уроках / Н.А. Пономарева – Волгоград: Учитель 2010.
4. Дидактический материал по трудовому обучению: 5-7 кл.Технология обработки древесины. / В.И. Коваленко, В.В. Кулиненко - М.: Просвещение 2007.

5. Дидактический материал по трудовому обучению: 5-7 кл. Технология обработки металла. / В.И. Коваленко, В.В. Кулиненко - М.: Просвещение 2007.
6. Обработка дерева. Традиционная техника./ М: Гелеос 2000.
7. Домовая резьба / В.Г. Буриков, В.Н. Власов – М.: Нива России 1993.
8. Журналы «Моделист-конструктор».

#### **Список литературы для учащихся**

1. Технология. Индустриальные технологии: 5класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений/ А.Т.Тищенко, В.Д.Симоненко.-М.:Винтана □ Граф, 2012.-192с.: ил.
2. Журналы « Моделист –конструктор»
3. Шпаковский В.О. Для тех, кто любит мастерить.-М., 1990.
4. Федотов Г.Я. Дарите людям красоту. Из практики народных художественных ремесел. М., 1995