

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа №550
«Школа информационных технологий»
Центрального района
Санкт-Петербурга

«Принято»
Решением педагогического совета
№550
ГБОУ СОШ № 550
протокол № 1 от 31.08.2023 г.

Утверждаю
Директор ГБОУ СОШ
_____/Минусова С.В./
Приказ № 61/3 от 31.08.2023 г.

**Рабочая программа
по курсу «Конструирование»
4 класс
2023/2024 учебный год**

Автор-составитель:
Санкевич К.М.,
учитель информационных технологий
ГБОУ СОШ №550

Санкт-Петербург
2023 г

Пояснительная записка



Работа на занятиях «Конструирование» направлено на развитие технологического мышления учащихся. В первую очередь обращается внимание на методы инженерного проектирования:

В качестве изделий рассматриваются и создаются головоломки из различных материалов (картон, пластик, дерево). Зачетным проектом у учащихся является запрограммированный

игровой проект.

Для работы используются станки-конструкторы UNIMAT. Эти конструкторы вводят учащихся в мир моделирования и конструирования, способствуют формированию общих навыков проектного мышления, исследовательской деятельности, группового обсуждения. А также способствуют знакомству ребят с началами материаловедения, навыками обработки древесины.

Для части занятий, которая связана с программируемыми проектами, используется микроконтроллер МИКРОБИТ. Среда программирования для него доступна для учеников начальной школы, но в свою очередь, она полноценно знакомит учеников с различными алгоритмическими процессами.

Итоговый проект представляет собой полностью придуманную учеником игру, основу для которой выполнена на станке Unimat, программная начинка создана в среде программирования для микроконтроллера. Благодаря тому, что рассматриваемые на занятиях головоломки являются математическими, то ученики также получают навыки черчения, основы геометрической науки, а также конструирования и моделирования изделия, исходя из принципов технологического дизайн-анализа.

Все занятия с конструкторами-станками для начальной школы ориентированы на несколько ключевых способов получения детьми знаний на рассмотрение учебного процесса в следующих аспектах:

- формирование двигательных навыков
- формирование навыков работы с различными материалами
- развитие личности, развитие способности к самовыражению
- развитие навыков общения и осмысления мира

ВЗАИМОСВЯЗИ.

На этом этапе к уже имеющемуся знанию об окружающем мире добавляется новое знание, и между ними устанавливаются связи; или приобретается новый начальный опыт, в результате которого может сформироваться совершенно новое знание.

КОНСТРУИРОВАНИЕ.

Обучение в процессе практической деятельности происходит особенно успешно. Конструируя предметы из реальной жизни, дети параллельно «конструируют знания» в своем собственном сознании.

РЕФЛЕКСИЯ.

Возможность поразмышлять и обдумать то, что они увидели или сконструировали, помогает детям более глубоко понять идеи, с которыми они сталкиваются в процессе

установления связей с другими идеями и предыдущим опытом. Ролевые игры и обсуждения представляют собой способ реализации данного этапа.

РАЗВИТИЕ.

Мы продолжаем развиваться только в том случае, если постоянно «поднимаем планку», учимся «шаг за шагом» – это позволяет сохранять интерес к делу, совершенствовать знания и умения. Дополнительные задания выводят на этот этап.

Работа с деревообрабатывающими конструкторами представляют большие возможности для осуществления проектной деятельности в рамках изучения начал геометрии, естествознания, законов физики, математики и в целом окружающего мира. Они способствуют:

- развитию комбинаторных навыков и мелкой моторики (при конструировании, строительстве и манипуляции мелкими объектами)
- развитию социальных навыков (сотрудничество детей в процессе работы способствует их социализации)
- развитию когнитивных способностей (проектный подход подталкивает детей к исследованиям и решению различных задач)

Цели курса: расширение и углубление знаний по технологии, информатике и математике, повышение культуры при работе с информацией, развитие устойчивого интереса к различным технологическим процессам, знакомство с программированием на примере работы с микроконтроллером МИКРОБИТ

Ожидаемый результат:

В результате изучения курса, учащиеся приобретают навыки:

- конструирования и моделирования простейшей математической головоломки с использованием пошаговой инструкции, рисунка, чертежа, эскиза;
- анализа конструкции головоломки (выделять детали, их форму, определять взаимное расположение, виды соединения деталей);
- черчения геометрических фигур;
- решения простейших задач конструктивного характера по изменению вида и способа соединения деталей: на достраивание, придание новых свойств конструкции;
- простейших методов обработки материалов (распил, шлифование, покраска)
- работы с деревянной заготовкой;
- работы в группе;
- исследования объекта;
- работы с персональным компьютером (работа с файловой системой, внешними устройствами хранения, запуск программ, сохранение результатов работы);
- знакомства с микроконтроллером МИКРОБИТ
- Написания, а также записывания на устройство программы для контроллера МИКРОБИТ
- Создания «с нуля» математической игры, а также выстраивания технологической последовательности реализации собственного или предложенного кем-то замысла;
- прогнозирования конечного практического результата;
- творческого и логического мышления;

Категория обучающихся: 10-11 лет (4 класс)

Срок обучения: 1 год - 27 часов

Режим занятий: 1 часа в неделю

Форма итоговой аттестации: сдача итогового проекта

Поурочное планирование

№ урока	Тема	Часы
1	Мир головоломок. Зачем нужны головоломки? Математика и головоломки. Практическое задание 1: Опыты с Лентой Мебиуса	1
2-4	Бумажные головоломки. Геометрические построения. Практическое занятие 2: Простейший флексагон Практическое занятие 3: Трехсторонний флексагон Практическое занятие 4: бесконечная открытка	3
5-10	Головоломки, выполненные на станках Unimat с использованием деревообрабатывающих инструментов Практическое занятие 5: основы работы на станках Unimat Практическое занятие 6: работа по созданию сувенира (закладка, игрушка) Практическое занятие 7: африканская головоломка Практическое занятие 8: освободи ленту Практическое занятие 9-10: танграм	5
11-12	Математика и электричество. Практическое занятие 11: мягкая электрическая цепь. Открытка.	2
13-15	Знакомство со школьной компьютерной сетью Практическое занятие 12: компьютерные головоломки	3
16	Возможности контроллера микробит для создания игр. Работа с готовыми проектами	1
17-25	Первые программы для игр и головоломок на основе micro:bit. Знакомство с блочной средой программирования. Практическая работа 13: исследование возможностей микроконтроллера micro:bit Практическая работа 14: игра lovemetr Практическая работа 15: игра don't touch me Практическая работа 16: вариации на тему игры Камень. Ножницы. Бумага	8
26	Работа над собственным проектом	2
27	Защита и демонстрация проектов	1
	Всего	26