Управление образования и молодежной политики

Вадского муниципального района Нижегородской области

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение

«Вадская средняя общеобразовательная школа»

|  |  |
| --- | --- |
| Программа принята на  заседании педагогического совета  от 27.08. 2018 г.  Протокол № 1 | Утверждаю.  Директор МАОУ «Вадская СОШ»  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Бакулина И.Э.  1.09.2018 г. |

Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа технической направленности

**«Конструирование и моделирование»**

Возраст обучающихся: 12 - 15 лет

Срок реализации: 1 год

Автор-составитель:

|  |  |
| --- | --- |
|  | Сергиенко А.А., |
|  | педагог дополнительного образования |

с. Вад, 2018

Дополнительная общеобразовательна (общеразвивающая) программа «Конструирование и моделирование». Направленность – техническая.

**Пояснительная записка**

Конструирование и моделирование – путь к возможному овладению техническими специальностями в жизни человека, развитие интереса к технике и техническим видам спорта, развитие у детей конструкторской мысли и привитие трудолюбия.

На занятиях объединения «Конструирование и моделирование» обучающиеся приобщаются к теоретическим знаниям и практической деятельности, связанными не только с конструированием, но и с моделированием – преобразованием создаваемых моделей. Дети учатся создавать модели, начиная от задумки до технического воплощения проекта в жизнь. А в перспективе модель может воплотиться в «серьезное» изделие. Для всего этого необходимы умения правильной работы с инструментами, знание правил техники безопасности с ними.

Привлечение детей к занятиям техническим моделированиям помимо средства занятия свободного времени еще и помогают адаптироваться ребёнку к условиям современной жизни, особенно важно это для детей с ОВЗ.

Актуальность данной программы состоит в том, что она создана для занятий с детьми ОВЗ, носит профориентационный характер.

**Целью** данного курса является обучение учащихся основам конструирования моделей и ознакомление их с принципами моделирования.

Программа основана на интеграции теоретического обучения с процессом практической исследовательской, самостоятельной деятельности учащихся и конструирования.

В данном курсе ставятся следующие **задачи**:

**1. Образовательные:**

- познакомить учащихся со спецификой работы над различными видами моделей на простых примерах,

- научить приемам построения моделей из бумаги и подручных материалов,  
- научить различным технологиям склеивания материалов между собой,  
- добиться хорошего качества изготовленных моделей (добротность, надежность, привлекательность).

**2. Воспитательные:**

- воспитать у детей чувство патриотизма и гражданственности на примере истории техники в России,

- воспитать культуру труда обучающихся,

- сформировать качества творческой личности с активной жизненной позицией,  
- сформировать навыки современного организационно-экономического мышления, обеспечивающие социальную адаптацию в современных условиях.

**3. Развивающие:**

- развить у детей элементы изобретательности, технического мышления и творческой инициативы,  
- развить глазомер, творческую смекалку, быстроту реакции,  
- ориентировать учащихся на использование новейших технологий и методов организации практической деятельности в сфере моделирования.

В данном курсе можно проследить **связи** со следующими школьными дисциплинами:

* технология (ручной труд) – закрепление методов работы с бумагой, ножницами и клеем,
* изобразительное искусство – навыки раскрашивания разверток моделей.

**Срок** реализации программы 1 год. Возраст детей, участвующих в реализации данной образовательной программы, 12 – 15 лет. Занятия проводятся 1 раз в неделю по 2 часа.

Основная **форма** занятий - групповая. Формами занятий являются: учебное (практическое) занятие.

Предположительно, обучающиеся по данной программе уже должны обладать рядом компетенций:

Учащиеся должны знать:

* различия между выполнением стендовых и действующих моделей,
* основные элементы простейших конструкций моделей,
* терминологию моделизма,
* виды материалов, применяемые в моделировании,
* технику безопасности при работе с инструментами.

Учащиеся должны уметь:

* изготавливать разные виды простых моделей из бумаги,
* регулировать модели.

В виду того, что программа адаптируется на занятия с детьми ОВЗ, которые могут иметь абсолютно разный уровень предварительной подготовки, жёстких требований к набору обучающихся в группу может не быть, поэтому основной подход к проведению занятий дифференцированный, личностно – ориентированный.

**Планируемые результаты**

В результате прохождения программы «Конструирование и моделирование» у обучающихся будут сформированы личностные, регулятивные, познавательные и коммуникативные

универсальные учебные действия.

А) **Личностные универсальные учебные действия»**

* - внутренняя позиция на уровне положительного отношения к обучению, труду;
* - развитие познавательных интересов, учебных мотивов;
* - чувство прекрасного и эстетические чувства на основе знакомства с мировой и отечественной культурой.

Б) **«Регулятивные универсальные учебные действия»**

* -планировать свое действие в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации;
* -осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;
* - адекватно воспринимать оценку своей деятельности.

В) **«Познавательные универсальные учебные действия»**

* -осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков;
* -проводить сравнение по заданным критериям.

Г) **«Коммуникативные универсальные учебные действия»**

* - учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;
* -контролировать действия партнера.

К завершению года обучения обучающиеся

**будут знать:**

* основные понятия об инструментах и материалах, используемых в работе,
* правила по ТБ,
* понятия о геометрических фигурах,
* виды бумаги,
* владеть сведениями о различных видах самолетов, судов, автомобилей.

**уметь:**

* пользоваться инструментами,
* изготавливать из геометрических фигур силуэт технического объекта,
* составлять простые чертежи,
* выполнять по шаблонам простейшие модели самолетов, пароходов, ракет, автомобилей.

**Методическое обеспечение программы**

* Вид деятельности: познавательная, трудовая, художественное творчество.
* Методы: словесные, наглядные, демонстрационные, использование технических средств, практические, объяснительные, иллюстративные, аналитические.

**Система оценки качества реализации образовательной программы**

В качестве таковых могут использоваться анкетирование, творческие работы, проекты, тесты, выставки, конкурсы, конференции и т.д.:

* для отслеживания динамики творческих способностей обучающихся (наблюдение);
* для отслеживания, полученных в ходе занятий знаний, умений и навыков проведение текущих конкурсов творческих работ с их коллективным анализом, самоанализом.
* для публичной демонстрации итогов работы презентации «Наше творчество» (в конце учебного года).

**Учебный план**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Название раздела, темы | Количество часов | | | Формы аттестации / контроля |
| Всего | Теория | Практика |
| 1 | Введение в конструирование моделей | 6 | 4 | 2 | Наблюдение, самоанализ |
| 2 | Конструирование из подручных материалов. | 8 |  | 8 | Наблюдение, самоанализ |
| 3 | Введение в конструирование моделей из бумаги | 26 | 6 | 20 | Наблюдение, самоанализ |
| 4 | Конструирование макетов и моделей технических объектов и игрушек из плоских деталей | 20 |  | 20 | Наблюдение, самоанализ |
| 5 | Конструирование макетов и моделей технических объектов и игрушек из объёмных деталей | 10 | 2 | 8 | Наблюдение, самоанализ |
|  | Подведение итогов. | 2 |  | 2 | Самоанализ |
|  |  | 72 | 12 | 60 |  |

**Содержание программы**

* 1. Введение в конструирование моделей

Правила поведения в кружке. Задачи и содержание занятий по техническому моделированию в текущем году с учётом конкретных условий и интересов обучающихся и уровнем их предварительной подготовки. Расписание занятий, техника безопасности при работе в кружке. Инструменты ручного труда и некоторые приспособления (нож, ножницы с круглыми концами, шило, игла, линейка, угольник, кисти и д.р.). Некоторые элементарные сведения о производстве бумаги, картона, об их видах, свойствах и примени. Простейшие опыты по испытанию различных образцов бумаги на прочность и водонепроницаемость. Беседа о техническом конструировании и моделировании как о технической деятельности. Общие элементарные сведения о технологическом процессе, рабочих операциях. Просмотр фильмов, журналов и фотографий, где кружковцы могут познакомиться о технической деятельности человека.

* 1. **Конструирование и моделирование из подручных материалов.**

Создание моделей из нетрадиционных материалов (по задумке автора) – создание и преобразование.

* 1. **Конструирование моделей из бумаги**

Оригами. Модульное оригами. Создание моделей из базовых форм. Конструирование по образцу. Сборка конструкций в развёртке.

* 1. **Конструирование макетов и моделей технических объектов и игрушек из плоских деталей**

Мозаика. Базовые формы. Геометрические развёртки. Работа с наборами готовых деталей. Приемы вырезания элементов моделей. Формирование прямых линий прогибов на деталях. Формирование кривых линий прогибов на деталях. Приемы склеивания деталей в узлы и блоки. Сборка готовых моделей.

* 1. **Конструирование макетов и моделей технических объектов и игрушек из объёмных деталей**

Создание и преобразование моделей из конструктора ТИКО. Работа с наборами готовых деталей. Приемы вырезания элементов моделей. Формирование прямых линий прогибов на деталях. Формирование кривых линий прогибов на деталях. Приемы склеивания деталей в узлы и блоки. Сборка готовых моделей.

* 1. **Проведение итогов**

Организация и проведение выставки моделей изготовленных учащимися на кружке. Награждение авторов лучших моделей. Подведение итогов и анализ работы за год. Планы на следующий год обучения.

**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.

**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 «Самолёт», «Песочница». 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. Техника «Оригами», 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.

**Методическое обеспечение программы**

**Основные методы обучения:** объяснительно-иллюстративный; репродуктивный; эвристический; исследовательский.

Эвристический и исследовательский методы являются приоритетными при реализации данной программы.

С целью развития творческих способностей дети включаются в различные формы и виды деятельности. После каждого занятия происходит рефлексия.

**Формы занятий:** беседы, практические и творческие работы.

**Формы работы учащихся на занятиях**: коллективная, групповая, индивидуальная.

**Характеристика деятельности обучающихся:**

**Моделировать** разнообразие ситуаций расположения объектов в пространстве и на плоскости. **Конструировать** модели геометрических фигур, **преобразовывать** модели. **Исследовать** предметы окружающего мира: **сопоставлять** их с геометрическими формами. **Характеризовать** свойства геометрических фигур. **Сравнивать** геометрические фигуры по форме. **Классифицировать** плоские и пространственные геометрические фигуры. **Конструировать** геометрические фигуры ( из спичек, палочек, проволоки) и их модели. **Анализировать** житейские ситуации, требующие умения находить геометрические величины (планировка, разметка). **Сравнивать** геометрические фигуры по величине (размеру). **Классифицировать** геометрические фигуры. **Использовать** различные инструменты и технические средства для проведения измерений и создания моделей.

**Материально-техническое обеспечение образовательного процесса**

Технические средства

• Классная доска.

• Магнитная доска.

• Персональный компьютер с принтером и сканером.

• Строительный набор, содержащий геометрические тела: куб, шар, конус, прямоугольный параллелепипед, пирамиду, цилиндр.

• Демонстрационная оцифрованная линейка.

• Демонстрационный чертёжный треугольник.

• Демонстрационный циркуль.

Дидактический материал

• Занимательный материал

• Шаблоны, трафареты, развёртки

**Список литературы**

* Григорьев Д.В. Внеурочная деятельность школьников. Методический конструктор: пособие для учителя. – М.: Просвещение, 2010.
* Примерные программы внеурочной деятельности. Начальное и основное образование/ под ред. В.А.Горского. – М.: Просвещение, 2010.
* С.И.Волкова. Математика и конструирование. М.: Просвещение. 2016г, 2017г.

**Список используемой литературы**

**Для учителя.**

* Трудовое воспитание младших школьников во внеклассной работе. Автор Глушенко В.Г.
* Учите детей мастерить. Автор Гульянц Э.К.
* Начальное техническое моделирование. Пособие для учителей начальных классов по
* внеклассной работе. Автор Журавлева А.П., Болотина Л.А.
* .Методика трудового обучения. Автор Кузнецов В.П., Рожнев А.Я.
* Самоделки из бумаги. Автор Перевертень Г.И.
* Апликационные работы в начальных классах. Автор Щеблыкин И.К., Романина В.И., Кагакова И.И.

**Для детей и родителей.**

* Самоделки из бумаги. Автор Перевертень Г.И.
* 2пликационные работы в начальных классах. Автор Щеблыкин И.К., Романина В.И., Кагакова И.И.

**Общего назначения**

* Заворотов В.А. От идеи до модели. – М.: Просвещение, 1988
* Горбачев А.М. От поделки – к модели. – Н.Н.: ГИПП «Нижполиграф», 1997
* Севастьяов А.М. Волшебство моделей. – Н.Н.: ГИПП «Нижполиграф», 1997  
  Васильев Д.В. Мир парусов. Плавающие модели. – СПб.: Кристалл, 1998
* Костенко В.И., Столяров Ю.С. Мир моделей. – М.: ДОСААФ, 1989