**Пояснительная записка**

Программа курса «Волшебные грани» для 6 класса предлагает развитие ученика в самых различных направлениях: конструкторское мышление, художественно-эстетический вкус, образное и пространственное мышление. Все это необходимо современному человеку, чтобы осознать себя гармонично развитой личностью. Создавая свой мир из бумаги, ребенок готовится стать созидателем доброго мира. В этом мы, видим основную необходимость сегодняшнего дня. Сконструированная модель из бумаги позволяет с легкостью передать геометрию предмета в пространстве. Свойства бумаги таковы, что создать и склеить ровные грани гораздо проще, чем искривленные поверхности. Именно поэтому плотная бумага и картон идеально подходят для моделирования многогранников. На занятиях ученик познакомится с самыми разнообразными моделями, историческими фактами, с подробными инструкциями сборки многогранников.

Изучение курса «Волшебные грани» дает возможность вызвать у учащихся интерес к изучению геометрии, способствует познанию ее серьезного прикладного значения, формирует целостную картину мира. «Человек проявляет интерес к многогранникам на протяжении всей своей сознательной деятельности - от двухлетнего ребенка, играющего деревянными кубиками, до зрелого математика, наслаждающегося чтением книги Бранко Грюнбаума «Выпуклые многогранники». Некоторые из правильных и полуправильных тел встречаются в природе в виде кристаллов, другие - в виде вирусов. Пчелы строили шестиугольные соты задолго до появления человека, а в истории цивилизации создание многогранных тел наряду с другими видами пластических искусств уходит в глубь веков».

**Цель курса**

при реализации курса «Волшебные грани» с помощью исследовательской, поисковой и практической деятельности познакомить учащихся с правильными, усечёнными, звездчатыми многогранниками и их значением в современном мире; подготовить к решению практических задач (научить строить, конструировать многогранник и описывать его свойства).

**Задачи курса**

- формировать умение видеть геометрические формы в окружающей жизни;

- развивать пространственное воображение при совместном изучении элементов планиметрии и стереометрии;

- учить изображать простые геометрические формы;

- развивать навыки учебной деятельности, выявлять и развивать математические способности детей;- воспитывать критичность мышления, интерес к умственному труду, стремление использовать математические знания в повседневной жизни;

 - развивать волю, настойчивость в преодолении трудностей,

 - критическое отношение к своим и чужим суждениям.

 Данный курс включает знакомство с основными линейными и плоскостными геометрическими фигурами и их свойствами, а также с различными многогранниками и телами вращения. Расширение геометрических представлений и знаний используется в курсе для формирования мыслительной деятельности учащихся.

Изложение геометрического материала в курсе проводится в наглядно-практическом плане. Работая с геометрическим материалом, дети знакомятся и используют основные свойства изучаемых геометрических фигур. С целью освоения этих геометрических фигур выстраивается система специальных практических заданий, предполагающая изготовление моделей изучаемых геометрических фигур на предметах и объектах, окружающих учеников, а также их использование для выполнения последующих конструкторско-практических заданий, степень сложности которых растет по мере прохождения изучаемого курса. Курс рассчитан на 1 час в неделю: всего 34 часа в год.

**Применяются методы обучения**

* деятельностный,
* поисковый,
* эвристический,
* исследовательский,
* наглядный
* метод моделирования и конструировании
* метод создания игровых ситуаций,
* совместное обучение в малых группа

**Планируемые результаты освоения обучающимися программы курса**

 **Личностные универсальные учебные действия:**

 ***У* обучающегося будут сформированы:**

 - учебно-познавательный интерес к новому учебному материалу и способам решения новой частной задачи;

 -умение адекватно оценивать результаты своей работы на основе критерия успешности учебной деятельности;

 -понимание причин успеха в учебной деятельности;

 -умение определять границы своего незнания, преодоление трудности с помощью одноклассников, учителя;

 -представление об основных моральных нормах

 **Обучающийся получит возможность для формирования:**

 - выраженной устойчивой учебно-познавательной мотивации учения;

 - устойчивого учебно-познавательного интереса к новым общим способам решения задач;

 - адекватного понимания причин успешности/ неуспешности учебной деятельности;

 - осознанного понимания чувств других людей и сопереживать им

 **Регулятивные универсальные учебные действия:**

Обучающийся научится:

 *-* принимать и сохранять учебную задачу;

 - планировать этапы решения задачи, определять последовательность учебных действий в соответствии с поставленной задачей;

 - осуществлять пошаговый и итоговый контроль по результату под руководством учителя;

 - анализировать ошибки и определять пути их преодоления;

 - различать способы и результат действия;

 - адекватно воспринимать оценку сверстников и учителя

 **Обучающийся получит возможность научиться:**

 - прогнозировать результаты своих действий на основе анализа учебной ситуации;

 - проявлять познавательную инициативу и самостоятельность; - самостоятельно адекватно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы по ходу решения учебной задачи.

 **Познавательные универсальные учебные действия:**

 **Обучающийся научится:**

- анализировать объекты, выделять их характерные признаки и свойства, узнавать объекты по заданным признакам;

- анализировать информацию, выбирать рациональный способ решения;

- находить сходства, различая, закономерности, основания для упорядочивания объектов;

- классифицировать объекты по заданным критериям и формулировать названия полученных групп.

- устанавливать закономерности, соотношения между объектами в процессе наблюдения и сравнения;

- осуществлять синтез как составление целого из частей;

- выделять в тексте основную и второстепенную информацию;

-формулировать проблему;

-строить рассуждения об объекте, его форме и свойствах;

- устанавливать причинно- следственные отношения между изучаемыми понятиями и явлениями.

 **Обучающийся получит возможность научиться:**

**-** строить индуктивные дедуктивные рассуждения по аналогии;

 - выбирать рациональный способ на основе анализа различных вариантов решения задачи;

 - строить логические рассуждения, включающие установление причинно- следственных связей;

 - различать обоснованные и необоснованные суждения;

- преобразовывать практическую задачу в познавательную;

 - самостоятельно находить способы решения проблем творческого и поискового характера.

 **Коммуникативные универсальные учебные действия:**

**Обучающийся научится:**

 *-* принимать участие в совместной работе коллектива;

 - вести диалог, работая в парах, группах;

 - допускать существование различных точек зрения, уважать их точку зрения, уважать чужое мнение;

 - координировать свои действия с действиями партнёров;

 - корректно высказывать своё мнение, обосновывать свою позицию;

 - задавать вопросы для организации собственной и совместной деятельности;

 - осуществлять взаимный контроль совместных действий;

 - совершенствовать математическую речь;

 - высказывать суждения, используя различные аналоги понятия, слова, словосочетания, уточняющие смысл высказывания;

 **Обучающийся получит возможность научиться:**

 -критически относиться к своему и чужому мнению;

 - уметь самостоятельно и совместно планировать деятельность и сотрудничество;

 - принимать самостоятельно решения;

 - содействовать разрешению конфликтов, учитывая позиции участников.

**Содержание курса**

**Многогранники и многоугольники**

Описание данных геометрических фигур, выделение сходств и различий. Формирование на их примерах понимания отношений «общее - частное». Анализ утверждений о свойствах фигур, выбор правильных, обоснование выбора. Сопоставление линий с их названиями. Сопоставление пространственных фигур, выделение сходств и различий. Выделение среди них фигур, имеющих грани. Описание многогранников, усечённых многоугольников на примере этих фигур. Выделение многогранников, многоугольников на рисунках, среди окружающих предметов. Элементы многогранника, многоугольника. Сопоставление понятий: многоугольник - грань многогранника, сторона многоугольника - ребро многогранника, вершина многоугольника - вершина многогранника. Взаимное расположение многоугольников, отношение сторон. Определение многогранника. Изображение многогранников на плоскости. Различные виды многогранников (выпуклые, невыпуклые - без использования этих терминов). Количество вершин (граней) многоугольника (многогранника), определяющее их название. Конструирование многоугольников из картона. Презентации изготовления многогранников.

**Тетраэдр. Октаэдр. Куб. Додекаэдр. Икосаэдр.**

Описание данных геометрических фигур, выделение сходств и различий. Свойства фигур, выбор правильных, обоснование выбора. Понятия: многоугольник - грань многогранника, сторона многоугольника - ребро многогранника, вершина многоугольника - вершина многогранника. Взаимное расположение многоугольников, отношение сторон. Конструирование многоугольников из картона. Презентация работ.

**Гексаэдр. Большой Кубо-кубо-октаэдр. Додекадодекаэдр.**

Знакомство с усечёнными многогранниками. Описание данных геометрических фигур, выделение сходств и различий. Свойства фигур, выбор правильных, обоснование выбора. Понятия: усечённого многоугольника - грань усечённого многогранника, сторона усечённого многоугольника - ребро усечённого многогранника, вершина усечённого многоугольника - вершина усечённого многогранника. Взаимное расположение усечённых многоугольников, отношение сторон. Конструирование Кубо-кубо-октаэдра, Додекадодекаэдра из картона. Презентация работ.

**Звёздчатые многогранники. Большой звёздчатый Декадодекаэдр. Соединение пяти тетраэдров.**

Понятие звёздчатые многогранники. Описание данных геометрических фигур. Повторение описания многогранников: Тетраэдр, октаэдр. Конструирование Большого звёздчатого Декадодекаэдра, Соединение пяти тетраэдров. Презентация работ.

**Календарно-тематическое планирование**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п**  | **Тема занятия** | **Количество часов** | **Дата** |
| **По плану** | **По факту** |
| 1. **Многогранники и многоугольники (7 часов)**
 |
|  | Многогранники в истории математики. | 1 | 03.09 |  |
|  | Платоновы тела. | 1 | 10.09 |  |
|  | Виды многогранников, многоугольников |  | 17.09 |  |
|  | Исследовательский проект «Многоугольник - грань многогранника, сторона многоугольника - ребро многогранника, вершина многоугольника - вершина многогранника» | 1 | 24.09 |  |
|  | Мини- проект «Изображение многогранников на плоскости» | 1 | 15.10 |  |
|  |  Мир многогранников в природе. | 1 | 05.11 |  |
|  | **Тетраэдр. Октаэдр. Куб. Додекаэдр. Икосаэдр.** |
| 7 | Виды многоугольников. |  |  |  |
| 8 | Тетраэдр и Октаэдр . Грани, рёбра, вершины. Развёртки многоугольника. |  |  |  |
| 9 | Куб. Грани, рёбра, вершины. Развёртки многоугольника |  |  |  |
| 10 | Додекаэдр. Грани, рёбра, вершины. Развёртки многоугольника |  |  |  |
| 11 | Икосаэдр. Грани, рёбра, вершины. Развёртки многоугольника |  |  |  |
| 12 | Конструирование из картонаТетраэдра.  |  |  |  |
| 13 | Конструирование из картона Октаэдра. |  |  |  |
| 14 | Конструирование из картона Куба. |  |  |  |
| 15 | Конструирование из картона Додекаэдр. |  |  |  |
| 16 | Конструирование из картона Икосаэдра. |  |  |  |
| 17 | Презентация готовых моделей учащихся.  |  |  |  |
| **III** | **Гексаэдр. Большой Кубо-кубо-октаэдр. Додекадодекаэдр.** |
| 18 | Знакомство с понятием усечённый многогранник. Архимедовы тела. |  |  |  |
| 19 | Кубо-кубо-октаэдр. Грани, рёбра, вершины. Развёртки многоугольника. |  |  |  |
| 20 | Додекадодекаэдр. Грани, рёбра, вершины. Развёртки многоугольника. |  |  |  |
| 21 | Конструирование из картона Кубо-кубо-октаэдра. |  |  |  |
| 22 | Конструирование из картона Кубо-кубо-октаэдра. |  |  |  |
| 23 | Конструирование из картона Додекадодекаэдра. |  |  |  |
| 24 | Конструирование из картона Додекадодекаэдра. |  |  |  |
| 25 | Презентация готовых моделей учащихся. |  |  |  |
| **IV** | **Звёздчатые многогранники. Большой звёздчатый Декадодекаэдр. Соединение пяти тетраэдров.** |
| 26 | Декадодекаэдр описание многогранника. Составляющие части. |  |  |  |
| 27 | Конструирование из картона Декадодекаэдра. |  |  |  |
| 28 | Конструирование из картона Декадодекаэдра. |  |  |  |
| 29 | Понятие о соединение пяти тетраэдров.  |  |  |  |
| 30 | Конструирование соединения пяти тетраэдров. |  |  |  |
| 31 | Конструирование соединения пяти тетраэдров. |  |  |  |
| 32 | Презентация готовых моделей учащихся. |  |  |  |
| 33 | Проект «Мир многогранников из картона». |  |  |  |
| 34 | Выставка работ учащихся. |  |  |  |

**Критерии оценивания моделей многогранников:**

1. Модель соответствует действительности.
2. Соблюдены наиболее оптимальные размеры
3. Аккуратность и эстетичность.

**Критерии оценивания презентации учеников:**

1. Грамотность математической речи.
2. Качество оформления работы, конечный продукт труда.
3. Эрудиция.
4. Разнообразие использованных технических средств.
5. Умение отвечать на вопросы оппонентов.

**Каждый из перечисленных параметров оценивается до 5 баллов**.

 25-20- труд высокого качества;

19-14- хороший труд;

13-8- удовлетворительный труд;

7-0- труд требует доработки.

**Выводы:** Курс «Волшебные грани» – это возможность самостоятельно создать интеллектуальный продукт, максимально используя свои возможности; это - деятельность, позволяющая проявить себя, попробовать свои силы, приложить свои знания, принести пользу и публично показать результат, самоутвердиться. Данный курс, органично сочетаясь с другими технологиями и методиками, приводит к определенным результатам.Получают развитие общих умений учащихся, а главное – проектно-исследовательские умения. Это: постановка задач, выдвижение гипотез, выбор методов решения, построение обобщений и выводов, анализ результата.Учащиеся получают представление об общих требованиях к подготовке, проведению и оформлению учебной работы. Учатся оформлять проекты в виде презентаций в устной форме и на электронных носителях.

 **Литература основная и дополнительная**

1. Программы внеурочной деятельности. Система Л.В. Занкова/Сост. Е.Н. Петрова.- Самара: Издательство «Учебная литература»: Издательский дом «Фёдоров», 2011
2. Кормишина С.Н. Геометрия вокруг нас.: Самара: Издательский дом «Федоров»: Издательство «Учебная литература», 2011
3. Бененсон Е.П., Итина Л.С. Многогранники и многоугольники.: Самара : Издательство «Учебная литература»: Издательский дом «Федоров», 2009
4. Бененсон Е.П. Методическое пособие к тетради «Многогранники и многоугольники». - Самара : Издательство «Учебная литература» : Издательский дом «Федоров», 2009

 **Медиаресурсы и пр.**

Интернет-ресурсы.

1. Единая коллекция Цифровых Образовательных Ресурсов. – Режим доступа: <http://school-collection.edu.ru>

2 Сайт http://mnogogranniki.ru

 **Технические средства обучения.**

 1. Персональный компьютер.

 2. Мультимедийный проектор.

 3. Интерактивная доска.