*Понамарева Евгения Владимировна*

*Муниципальное бюджетное образовательное*

*учреждение « Краснобаррикадная средняя*

*общеобразовательная школа»*

Программа Элективного курса « Геометрические преобразования»

Пояснительная записка.

В настоящее время, несмотря на многочисленные высказывания ученых -математиков и методистов - геометрии не отводится, к сожалению, должного места в школьной математической подготовке. Этот недостаток необходимо как-то компенсировать, если невозможно устранить.

Поэтому большое место в математической подготовке учащихся но линии элективных курсов должно отводиться геометрии. Ее черты: опора на визуальное мышление, пространственные представления, воображение, интуицию, меньшая податливость алгоритмизации - способствуют углублению математической подготовки в плане развития творческих компонентов личности школьника (поиска различных подходов к решению задачи; рассмотрения разных случаев по данному условию; вариативности условий и решений, определяемых различным взаимным расположением фигур, их различными комбинациями и т. д.).

Геометрический материал не случайно выбран как база развития творческих начал школьника. Это объясняется следующими причинами:

- задачи по геометрии, как правило, требуют нестандартного подхода к решению;

-геометрический материал предусматривает работу с геометрическими инструментами, что особенно ценно, так как на уроке у учителя недостаточно времени для такой работы; таким образом, развитие геометрических представлений у школьников происходит через практическую деятельность;

- работа с геометрическими инструментами способствует выработке у учащихся практических навыков, при этом происходит опора на их осязательную и кинестетическую деятельность; кроме того, работа с геометрическими инструментами развивает любознательность и повышает интерес школьников, обращаясь не только к интеллекту;

- в основе познания геометрического материала лежит жизненный опыт учащихся и интуиция, все многообразие их чувств (от ощущений до радости познания), воображение,

- он позволяет устанавливать связи с областями, далекими от математики, но хорошо знакомыми школьнику из повседневной жизни, и т. д.

В связи с этим ясна целесообразность организации элективных курсов в школе, в частности, по темам, имеющим прикладную и практическую направленность, формирующим практические навыки владения геометрическими инструментами, развивающих мыслительные операции, ведущие к формированию необходимых в жизни качеств мышления, и в конечном счете, к развитию творческой личности школьника.

Идея преобразования - одна из ведущих идей математики. Совокупность различных преобразований играет существенную роль не только в смежных областях знания, но и в сферах, достаточно далеких от математики.

В настоящее время теория геометрических построений представляет обширную и глубоко развитую область математики, связанную с решением разнообразных принципиальных вопросов, уходящих в другие ветви математики.

Геометрические построения играют серьезную роль в математической подготовке школьника. Ни один вид задач не дает столько материала для развития математической инициативы и логических навыков учащегося, как геометрические задачи на построение. Эти задачи обычно не допускают стандартного подхода к ним и формального восприятия их учащимися. Задачи на построение удобны для закрепления теоретических знаний учащихся по любому разделу школьного курса

геометрии. Отсюда вытекает роль разработанного нами элективного курса также и для

профильной подготовки школьников.

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЧАСОВ ПО ТЕМАМ И ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Темы | Количество часов | | |
|  |  | Всего | в том числе | |
|  |  |  | Уроки | Самост. работа |
| 1. | Изометрические преобразования (движения), виды и свойства | 3 | 2 | 1 |
| 2. | Решение задач на доказательство методом движений | 3 | 2 | 1 |
| 3. | Решение задач на построение методом движений | 3 | 2 | 1 |
| 4. | Решение задач на построение циркулем и линейкой | 2 | 1 | 1 |
| 5. | Подобие. Гомотетия. Решение задач методом подобия | 3 | 2 |  |
| 6. | Инверсия. Решение задач | 2 | 1 | 1 |
| 7. | Решение задач смешанного типа | 3 | 2 | 1 |
| Итого: | | 19 | 12 | 7 |

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ Тема 1. Изометрические преобразования (движения), виды и свойства

Преобразование как частный случай соответствия. Движения как изометрические преобразования, т. е. преобразования, сохраняющие расстояния между двумя точками. Основные виды изометрических преобразований. Классификация изометрических преобразований. Движения 1-го рода: поворот вокруг некоторой точки на определенный угол, параллельный перенос на данный вектор, центральная симметрия как частный случай поворота. Свойства различных видов движений 1-го рода. Осевая симметрия как движение 2-го рода, ее свойства.

Тема 2. Решение задач на доказательство методом движений

Задачи на доказательство, их специфика. Развитие у учащихся умений строить рассуждения, выдерживать их строгую последовательность. Обучение умению кратко записывать проведенные рассуждения. Использование различных видов движений (осевой и центральной симметрии, поворота, параллельного переноса) с целью решения задач на доказательство.

3. Решение задач на построение методом движений

Простейшие задачи на построение методом движений. Геометрическая фигура как множество точек. Построение образа фигуры при различных движениях: осевой симметрии, центральной симметрии, поворота, параллельного переноса. Решение задач на построение с помощью параллельного переноса. Решение задач на построение посредством поворота и его частного случая - центральной симметрии. Решение задач на построение методом осевой симметрии. Решение смешанных задач на построение.

Тема 4. Решение задач на построение циркулем и линейкой

История появления и свойства циркуля и линейки. Основные геометрические построения с помощью циркуля и линейки. Простейшие задачи на построение циркулем и линейкой. Этапы решения задачи на построение: анализ, построение, доказательство, исследование, их содержание. Решение задач на построение посредством циркуля и линейки.

Тема 5. Подобие. Гомотетия. Решение задач методом подобия

Преобразование подобия, его свойства. Пантограф как средство изображения подобных фигур. Изготовление и использование пантографа. Гомотетия как частный случай подобия; центр и коэффициент гомотетии. Решение задач на доказательство и построение методом подобия.

Тема 6. Инверсия. Решение задач

Определение инверсии, ее свойства. Построение образов геометрических фигур при преобразовании инверсии. Решение задач с использованием инверсии.

Тема 7. Решение задач смешанного типа

Разные задачи на доказательство и построение методом движений, подобия и инверсии с целью подготовки к отчетной работе.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Аргунов Б.И., Балк М.Б. Элементарная геометрия. М., 1966.
2. Аргунов Б.И. Преобразования плоскости. М., 1976.
3. Аргунов Б.И., Демидова И.Н., Литвиненко В.Н. Задачник-практикум но геометрии. М., 1979. Ч. I-III.
4. Атанасян Л.С. и др. Сборник задач по геометрии. М, 1973. ЧI. 1975. Ч. II.