



Новая
ШКОЛА

Принято на заседании
педагогического совета
ОАНО «Новая школа»
Протокол от «24» 08 2017 г.
№ 1



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
курса внеурочной деятельности
«Занимательная математика»

(общеинтеллектуальное направление)

Класс: 5-6
Срок реализации программы: 1 год
(2017-2018 гг.)

Составители рабочей программы: В.Г. Ликонцева, П.П. Фролов

Москва
2017 год

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА **курса внеурочной деятельности** **«Занимательная математика»**

Пропедевтический курс наглядной геометрии направлен на всестороннее развитие геометрического мышления обучающихся 5-6-х классов с помощью методов геометрической наглядности. Изучение и применение этих методов в конкретной задачной и житейской ситуациях способствуют развитию наглядно-действенного и наглядно-образного видов мышления.

Цели курса через систему задач организовать интеллектуально-практическую и исследовательскую деятельность обучающихся, направленную на:

- создание запаса геометрических представлений, которые в дальнейшем должны обеспечить основу для формирования геометрических понятий, идей, методов;
- развитие пространственных представлений, образного мышления, изобразительно-графических умений, приемов конструктивной деятельности, умений преодолевать трудности при решении математических задач, геометрической интуиции, познавательного интереса обучающихся, развитие глазомера, памяти обучение правильной геометрической речи;
- формирование логического и абстрактного мышления, формирование качеств личности (ответственность, добросовестность, дисциплинированность, аккуратность, усидчивость).
- развитие навыков работы с измерительными инструментами: угольником, транспортиром, циркулем;
- формирование устойчивых знаний по предмету, необходимых для применения в практической деятельности, для изучения смежных дисциплин, для продолжения образования.
- развитие логического мышления, интуиции, живого воображения, творческого подхода к изучению геометрии, конструкторских способностей, расширение кругозора;
- подготовку обучающихся к успешному усвоению систематического курса геометрии средней школы.

Задачи курса:

- формирование определенного объема геометрических знаний и умений, необходимых для нормального восприятия окружающей деятельности.
- ознакомление обучающихся с геометрическими фигурами и понятиями на уровне представлений, изучение свойств на уровне практических исследований
- развитие умений применять полученные знания при решении различных задач.
- развитие логического мышления обучающихся, которое, в основном, соответствует логике систематического курса; при решении соответствующих задач, как правило, “в картинках”, ознакомление обучающихся с простейшими логическими операциями.
- дополнить и расширить представления об известных геометрических фигурах.
- развитие пространственных представлений, навыков рисования

1. Результаты освоения курса внеурочной деятельности

Метапредметные умения.

В ходе преподавания математики в основной школе, работы над формированием у обучающихся перечисленных в программе знаний и умений, следует обращать внимание на то, чтобы они овладевали умениями метапредметного характера, разнообразными способами деятельности, приобретали опыт:

- исследовательской деятельности, развития идей, проведения экспериментов, обобщения, постановки и формулирования новых задач;
- ясного, точного, грамотного изложения своих мыслей в устной и письменной речи, использования различных языков математики (словесного, символического, графического), свободного перехода с одного языка на другой для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
- проведения доказательных рассуждений, аргументации, выдвижения гипотез и их обоснования;
- поиска, систематизации, анализа и классификации, использования разнообразных информационных источников, включая учебную и справочную литературу, современные информационные технологии.

Личностные УУД:

- положительное отношение к учению, к познавательной деятельности,
- желание приобретать новые знания, умения, совершенствовать имеющиеся, осознавать свои трудности и стремиться к их преодолению,
- осваивать новые виды деятельности, участвовать в творческом, созидательном процессе;
- осознание себя как индивидуальности и одновременно как члена общества,
- способность к самооценке своих действий, поступков.

2. Содержание курса

Первые шаги в геометрии. Введение. Исторические сведения. Зарождение и развитие геометрической науки. Связь геометрии и действительности.

Пространство и размерность. Одномерное пространство. Двухмерное пространство. Пространство и размерность. Мир трех измерений. Перспектива.

Простейшие геометрические фигуры. Точка, прямая, отрезок, луч. Угол, биссектриса угла. Вертикальные углы, их свойства. Построение и измерение углов.

Конструирование из Т.

Куб. Понятие грани, ребра, вершины, диагонали куба. Изображение куба. Куб и его свойства. Развертка куба.

Задачи на разрезание и складывание фигур. Пентамино. Паркеты.

Треугольник. Виды треугольников: разносторонний, равнобедренный, равносторонний. Виды треугольников: остроугольный, прямоугольный, тупоугольный. Флексагон. Построение треугольников по двум сторонам и углу между ними. Треугольник Пепроуза. Построение треугольников по стороне и двум прилежащим к ней углам, по трем сторонам. Египетский треугольник.

Правильные многогранники. Тетраэдр, куб, октаэдр. Додекаэдр, икосаэдр. Развертки фигур. Геометрические головоломки. Танграм. Стомахион.

Измерение длины. Исторические сведения. Старинные русские меры длины. Единицы длины. Измерение площади. Единицы площади. Измерение объема. Единицы объема. Вычисление длины и площади. Понятие равносторонних и равновеликих фигур. Вычисление объема.

Окружность. Радиус, диаметр, центр окружности. Построение окружности. Окружность. Деление окружности на части. Геометрический тренинг. Развитие “геометрического зрения”. Решение занимательных геометрических задач.

Топологические опыты. Лист Мебиуса. Задачи на вычерчивание фигур одним росчерком.

Задачи со спичками. Зашифрованная переписка. Способ решетки. Шифр. Поворот. Задачи, головоломки, игры. Решение занимательных задач.

Фигурки из кубиков и их частей. Метод трех проекций.

Параллельность и перпендикулярность. Проведение параллельных прямых. Проведение перпендикуляра к прямой. Скрещивающиеся прямые.

Параллелограммы. (Квадрат, прямоугольник, ромб). Свойства квадрата, прямоугольника, ромба. Опыты с листом. Золотой прямоугольник. Золотое сечение.

Координаты: прямоугольные и полярные на плоскости. Координаты в пространстве. Игра “Остров сокровищ”. Игра «Морской бой». Оригами – искусство складывания из бумаги. Изготовление оригами.

Замечательные кривые. Эллипс, гиперболола, парабола. Спираль Архимеда, синусоида, кардиооида, циклоида, гипоциклоиды.

Кривые Дракона.

Лабиринты. Нить Ариадны. Метод проб и ошибок. Метод зачеркивания тупиков. Правило одной руки.

Геометрия клетчатой бумаги.

Зеркальное отражение.

Симметрия, ее виды. Симметричные фигуры. Осевая симметрия. Центральная симметрия.

Бордюры. Трафареты.

Орнаменты. Паркет.

Симметрия помогает решать задачи.

Одно важное свойство окружности. Вписанный в окружность угол, опирающийся на диаметр.

Задачи, головоломки, игры.

Практические работы:

1. «Параллельные прямые»
2. «Параллелограмм»
3. «Координатная плоскость»
4. «Построение гипоциклоиды»
5. «построение геометрических фигур»
6. «Осевая симметрия»
7. «Центральная симметрия»
8. «Кристаллы»
9. «Паркет»

Лабораторные работы:

1. «Параллельность и перпендикулярность»
2. «Параллелограмм. Трапеция»
3. «Осевая симметрия»
4. «Свойство окружности»

Творческие работы:

1. «Рисуем по координатам»
2. «Изготовление игрушки»
3. «Лабиринт»
4. «Зеркальное отражение»
5. «Симметрия вокруг нас»
6. «Бордюры»
7. «Паркет»
8. «Изображения пространства»
9. «Составление композиции из Т»
10. «Изготовление куба»
11. «Изготовление игры «Пентамим»»
12. «Изготовление игры «Флексагон»»
13. «Изготовление геометрической игрушки»
14. «Изготовление игры «Стомахион»»

15. «Зашифрованное письмо»

Формы организации и виды деятельностиТехнологии обучения:

- Проблемное обучение
- Дифференцированное обучение
- Коммуникативно-диалоговые технологии
- Информационно-коммуникационные технологии

Механизмы формирования ключевых компетенций обучающихся

- исследовательская деятельность, развитие идей, проведение экспериментов, обобщение, постановка и формулирование новых задач;
- создание условий для ясного, точного, грамотного изложения своих мыслей в устной и письменной речи;
- использование различных языков математики (словесного, символического, графического), свободного перехода с одного языка на другой для иллюстрации, аргументации и доказательства;
- проведение доказательных рассуждений, аргументации, выдвижении гипотез и их обоснование;
- поиск, систематизация, анализ и классификация, использование разнообразных информационных источников, включая учебную и справочную литературу, современные образовательные технологии.

В содержание курса включена система контрольных, творческих, практических и лабораторных работ.

Практические работы играют важную роль в реализации связи теории с практикой, при подготовке обучающихся к практической деятельности. Практические работы по геометрии – это специальные учебные задания, решаемые конструктивными методами с применением непосредственных измерений, построений, изображений, геометрического моделирования и конструирования. При выполнении обучающимися практических работ происходит совершенствование навыков измерения, построения, изображения, конструирования, приближенных вычислений, обогащается запас пространственных представлений, развивается логическое мышление. Кроме того, выполнение практических работ способствует развитию интуиции, закладывает основы для формирования у обучающихся творческого стиля мышления. Поэтому система практических работ направлена на то, чтобы происходило комплексное усвоение обучающимися всех компонентов геометрической деятельности. Практические работы рассчитаны на 10-15 минут, в зависимости от темы и уровня подготовки обучающихся.

После изучения каждой темы обучающимся предлагаются вопросы для самоконтроля (взаимоконтроля), которые используются для обобщения и закрепления пройденного материала. Работа над вопросами может происходить дома при подготовке к контрольной работе или в классе (работа в парах, групповая работа).

3. Тематическое планирование

№ п/п	Разделы программы и темы учебных занятий	Всего часов	В том числе	
			Теория	Практика
1	Первые шаги в геометрии	2	1	1
2	Пространство и размерность	2	1	1
3	Простейшие геометрические фигуры	2	1	1
4	Конструирование из Т	2	1	1

6	Куб и его свойства	2	1	1
7	Задачи на разрезание и складывание фигур	2	1	1
8	Треугольник	2	1	1
9	Правильные многогранники	2	1	1
10	Геометрические головоломки	2	1	1
12	Измерение длины	2	1	1
13	Измерение площади и объема	2	1	1
14	Вычисление длины, площади и объема	2	1	1
15	Окружность	2	1	1
17	Геометрический тренинг	2	1	1
18	Топологические опыты	2	1	1
19	Задачи со спичками	2	1	1
20	Зашифрованная переписка	2	1	1
21	Параллельность и перпендикулярность	2	1	1
22	Параллелограмм	2	1	1
24	Координаты	2	1	1
25	Оригами	2	1	1
27	Замечательные кривые	2	1	1
28	Кривые Дракона	2	1	1
29	Лабиринты	2	1	1
30	Геометрия клетчатой бумаги	2	1	1
31	Зеркальное отражение	2	1	1
32	Симметрия	2	1	1
33	Бордюры. Орнаменты	2	1	1
34	Задачи, головоломки, игры	2	1	1
Итого		68	34	34