

Содержание обучения

Вводный урок (1 час)

Вводная беседа о темах, изучаемых на внеурочной деятельности и видах задач, решение которых предусмотрено данной программой.

Раздел 1. Геометрия ножниц и бумаги (12 часов)

1.1. Геометрические фокусы с бумагой и бумажной лентой

Плоские фигуры из изогнутого листа. Вязка бумажной ленты. Ленты простые и ленты необычные.

1.2. Флексагоны

Понятие флексагона. Различные виды флексагонов. Складываем из полоски бумаги унагексафлексагона, тригексафлексогона, гексагексафлексогона. Удивительные свойства флексагонов.

1.3. Разрезание на клетчатой бумаге

Решение задач, в которых разрезание фигур идет по сторонам клеток

1.4. Перекраивание геометрических фигур

Знакомство с древней китайской головоломкой «Танграм» и Архимедовой игрой (стомахион). Равносоставленные фигуры. Решение задач, где одна фигура разрезается на части, из которых составляется другая фигура. Геометрия превращений квадрата.

1.5. Трудные задачи на разрезание

Задачи на разрезание фигур сложной формы. Головоломка Генри Перигла. Проблема минимального числа разрезов на остроугольные треугольники.

1.6. Задачи на разрезание в пространстве

Задачи на разрезание геометрических тел различной формы.

1.7. Игра «Семь раз отмерь – один раз отрежь»

Командная игра, состоящая из различных заданий, связанных с разрезанием фигур, выполнение которых идет на скорость.

Раздел 2. Разбиение и покрытие плоскости (11 часов)

2.1. Полимино. Пентамино

Фигуры полимино. Выкладывание фигур из пентамино. Математические игры с пентамино.

2.2. Задачи на раскраску и с раскраской в условии

Задачи, решаемые с помощью раскраски фигуры или плоскости. Проблема четырех красок. Знакомство с топологическими особенностями плоскости.

2.3. Паркеты

Понятие паркета, правильного паркета. Примеры заполнения плоскости правильным паркетом. Теорема о составлении паркета из равных четырехугольников. Задачи на заполнение плоскости паркетом.

2.4. Мозаика

Примеры и виды мозаики. Природные мозаики. Мозаика в Античности. Исламская мозаика. Ритм мозаики. Фрактальные мозаики.

2.5. Замощение плоскости

Правильные, полуправильные, неправильные, непериодические замощения плоскости. Дротик и змей Роджера Пенроуза. Пифагоровы замощения.

2.6. Турнир головоломок

Решение головоломок с пентамино, паркетами, задач на раскраску.

Раздел 3. Головоломки из конкурсов и олимпиад (10 часов)

3.1. Нахождение углов

Решение олимпиадных задач на нахождение градусной меры углов.

3.2. Отыскание периметров, площадей фигур

Решение олимпиадных и конкурсных заданий на отыскание периметров и площадей различных геометрических фигур.

3.3. Представление фигур в пространстве

Решение олимпиадных и конкурсных заданий, направленных на развитие пространственного мышления.

3.4. Различные конкурсные задания

Решение различных олимпиадных заданий за курс геометрии 7 класса.

3.5. Конкурс «Решение олимпиадных заданий»

Итоговая трёхуровневая работа, состоящая из конкурсных и олимпиадных заданий по курсу геометрии 7 класса.

3.6. Подведение итогов

Разбор результатов итоговой работы. Подведение итогов курса. Беседа о том, что нового и полезного узнали ребята в течение всего курса, какие новые знания и компетенции приобрели.

Планируемые результаты освоения программы

Личностные

У обучающихся будут сформированы:

- 1) готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- 2) умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- 3) способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;
- 4) умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;

У обучающихся могут быть сформированы:

- 1) коммуникативная компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками в образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- 3) критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- 4) креативность мышления, инициативы, находчивости, активности при решении геометрических задач.

Метапредметные

Регулятивные

Обучающиеся научатся:

- 1) формулировать и удерживать учебную задачу;
- 2) выбирать действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации;
- 3) планировать пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- 4) составлять план и последовательность действий;
- 7) адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;

Обучающиеся получают возможность научиться:

- 1) определять последовательность промежуточных целей и соответствующих им действий с учётом конечного результата;
- 2) предвидеть возможности получения конкретного результата при решении задач;
- 3) осуществлять констатирующий и прогнозирующий контроль по результату и по способу действия;
- 4) концентрировать волю для преодоления интеллектуальных затруднений и физических препятствий;

Познавательные

Обучающиеся научатся:

- 1) самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель;
- 2) использовать общие приёмы решения задач;
- 3) применять правила и пользоваться инструкциями и освоенными закономерностями;
- 4) осуществлять смысловое чтение;
- 5) создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения задач;

6) самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;

7) понимать сущность алгоритмических предписаний и уметь действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;

8) понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;

Обучающиеся получают возможность научиться:

1) устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;

2) видеть математическую задачу в других дисциплинах, в окружающей жизни;

3) выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;

4) планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

6) выбирать наиболее рациональные и эффективные способы решения задач;

7) оценивать информацию (критическая оценка, оценка достоверности);

8) устанавливать причинно-следственные связи, выстраивать рассуждения, обобщения;

Коммуникативные

Обучающиеся научатся:

1) организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников;

2) взаимодействовать и находить общие способы работы; работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;

3) прогнозировать возникновение конфликтов при наличии разных точек зрения;

4) разрешать конфликты на основе учёта интересов и позиций всех участников;

5) координировать и принимать различные позиции во взаимодействии;

6) аргументировать свою позицию и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности.

Предметные

Обучающиеся научатся:

1) работать с геометрическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), обосновывать суждения, проводить классификацию;

2) владеть базовым понятийным аппаратом: иметь представление о числе, дроби, об основных геометрических объектах (точка, прямая, ломаная, угол, многоугольник, круг, окружность);

3) измерять длины отрезков, величины углов;

4) владеть навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;

5) пользоваться изученными геометрическими формулами;

6) пользоваться предметным указателем энциклопедий и справочников для нахождения информации.

Обучающиеся получают возможность научиться:

- 1) самостоятельно действовать в ситуации неопределённости при решении актуальных для них проблем, а также самостоятельно интерпретировать результаты решения задач с учетом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых процессов и явлений;
- 2) решать задачи с помощью перебора возможных вариантов.

Тематическое планирование

№ п/п	Тема	Количество часов
1	Вводный урок (1 час)	1
Раздел 1. Геометрия ножниц и бумаги (12 часов)		
2	Геометрические фокусы с бумагой и бумажной лентой	1
3	Флексагоны	1
4-5	Разрезание на клетчатой бумаге	2
6-8	Перекраивание геометрических фигур	3
9-10	Трудные задачи на разрезание	2
11-12	Задачи на разрезание в пространстве	2
13	Игра «Семь раз отмерь – один раз отрежь»	1
Раздел 2. Разбиение и покрытие плоскости (11 часов)		
14-15	Полимино. Пентамино	2
16-17	Задачи на раскраску и с раскраской в условии	2
18-19	Паркетты	2
20-21	Мозаика	2
22-23	Замощение плоскости	2
24	Турнир головоломок	1
Раздел 3. Головоломки из конкурсов и олимпиад (10 часов)		
25	Нахождение углов	1
26-27	Отыскание периметров, площадей фигур	2
28-29	Представление фигур в пространстве	2
30-32	Различные конкурсные задания	3
33	Конкурс «Решение олимпиадных заданий»	1
34	Подведение итогов	1

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 24438674701072522929639502507616754539611100015

Владелец Пермикина Дарья Евгеньевна

Действителен с 15.01.2024 по 14.01.2025