

**СМОЛЕНСКОЕ ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ С ИНТЕРНАТОМ
«ЛИЦЕЙ ИМЕНИ КИРИЛЛА И МЕФОДИЯ»**

РАССМОТРЕНО

Руководитель кафедры

И.В.Беркова

Протокол №1
от 30 августа 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор

Иванова О.В.

Приказ № 60-од
от 31 августа 2024 г.

**Рабочая программа
«Математический калейдоскоп»
для слушателей подготовительных курсов
(инженерно-технологическая направленность)**

Составитель:

Трухачева Светлана Валерьевна,
учитель математики.

2024– 2025 уч. год

Пояснительная записка

Рабочая программа «Математический калейдоскоп» (далее - Программа) для слушателей инженерно-технической направленности разработана с учетом действующих федеральных, региональных нормативно-правовых документов и локальных актов.

Программа предназначена для учащихся 7 класса, проявляющих интерес к изучению математики, мотивированных к углублению знаний по предмету, расширению кругозора.

Актуальность.

Данная Программа позволяет обучающимся ознакомиться со многими интересными вопросами математики, выходящими за рамки школьной программы. Решение математических задач, связанных с логическим мышлением, закрепит интерес школьников к познавательной деятельности, будет способствовать развитию мыслительных операций и общему интеллектуальному развитию. Не менее важным фактором реализации данной Программы является развитие у обучающихся умений самостоятельно работать, думать, решать творческие задачи, а также совершенствовать навыки аргументации собственной позиции по определенному вопросу. Содержание Программы соответствует познавательным возможностям школьников и предоставляет им возможность работать на уровне повышенных требований, развивая учебную мотивацию.

Педагогическая целесообразность Программы заключается в том, что в нее включены условия для повышения мотивации к обучению математике, развития интеллектуальных возможностей обучающихся. Педагогическая целесообразность Программы заключается в том, что в нее включены условия для повышения мотивации к обучению математике, развития интеллектуальных возможностей обучающихся. Математика – учебная дисциплина, развивающая умение логически мыслить, видеть количественную сторону предметов и явлений, делать выводы, обобщения. Программа строится от частных примеров (особенности решения отдельных примеров) к общим (решение математических задач). Содержание занятий направлено на освоение математической терминологии, на решение занимательных задач. Осуществляется учебно-практическое знакомство со многими разделами математики, удовлетворяется познавательный интерес обучающихся к проблемам данной точной науки, расширяется кругозор, углубляются знания.

Цель Программы: формирование и развитие интеллектуальной активности, поддержание устойчивого интереса к математике, развитие логического мышления и математической речи.

Задачи Программы

Обучающие:

- обучать основным приемам решения математических задач;
- обобщать опыт применения алгоритмов арифметических действий для вычислений;
- обучать правильному применению математической терминологии;
- обучать делать выводы и обобщения, обосновывать собственные мысли;
- повышать мотивацию и формировать устойчивый интерес к изучению математики;
- обучать основам геометрических построений.

Развивающие:

- развивать речь, применять терминологию для описания математических объектов и процессов окружающего мира в количественном и пространственном отношениях;
- развивать потребность узнавать новое, проявлять интерес к занятиям математикой, стремиться использовать математические знания и умения в повседневной жизни;
- развивать мышление: умение анализировать, обобщать, систематизировать знания и обогащать математический опыт.

Воспитательные:

- воспитывать самостоятельность, уверенность в своих силах;
- воспитывать ценностное отношение к знаниям, интерес к изучаемому предмету;
- развивать коммуникативные навыки;
- воспитывать трудолюбие, стремление добиваться поставленной цели.

Программа рассчитана на 1 год обучения, 32 часа

Планируемые результаты освоения Программы

По окончании обучения учащиеся должны **знать**:

- нестандартные методы решения различных математических задач;
- логические приемы, применяемые при решении задач;
- понятия: определение, аксиома, теорема, доказательство; натуральное число, целое число, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанная дробь,

По окончании обучения учащиеся должны **уметь**:

- выполнять измерение длин, расстояний, величин углов, с помощью инструментов для измерений длин и углов;
- использовать признаки делимости на 2, 5, 3, 9, 10 при выполнении вычислений и решении несложных задач;
- составлять числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов
- раскрывать скобки, приводить подобные слагаемые;
- использовать формулы сокращенного умножения (квадрат суммы, квадрат разности, разность квадратов) для упрощения вычислений значений выражений;
- составлять и решать линейные уравнений при решении задач, возникающих в других учебных предметах
- строить модель условия задачи (в виде таблицы, схемы, рисунка или уравнения), в которой даны значения двух из трёх взаимосвязанных величин, с целью поиска решения задачи;
 - интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследование полученного решения задачи;
- решать несложные логические задачи методом рассуждений
- выбирать подходящий изученный метод для решения изученных типов математических задач.

Содержание программы

1. Действия с рациональными числами (2 ч.)
Решение задач на устный счет. Решение примеров на все действия с рациональными числами
2. Задачи на проценты и части (2 ч.)
Три типа задач на проценты. Решение задач.
3. Задачи на составление уравнений (2ч)
Решение уравнений с одной переменной. Составление и решение математических моделей
4. Модуль числа (4 ч.)
Геометрический и алгебраический смысл модуля. Решение уравнений и неравенств с модулем
5. Знакомство с геометрией(6 ч.)
Основные геометрические фигуры. Признаки, свойства параллельности прямых. Признаки, свойства равенства треугольников. Равнобедренный треугольник. Решение геометрических задач
6. Степени с натуральным показателем. (4ч.)
Свойства степеней с натуральным показателем. Преобразование выражений, содержащих степени с натуральным показателем
7. Одночлены. Действия с одночленами. (4ч.)
Определения одночленов. Сложение, умножение, возведение в степень одночленов. Преобразование выражений, содержащих одночлены.
8. Многочлены (8 ч.).
Умножение многочленов. Формулы сокращенного умножения. Бином Ньютона. Применение формул сокращенного умножения для вычислений. Разложение на множители при помощи вынесения за скобки общего множителя. Разложение на множители при помощи формул сокращенного умножения. Разложение на множители методом группировки.

Учебно-тематическое планирование

| № урока | Кол-во часов | Дата | Тема урока | Домашнее задание | Примечания |
|--|--------------|------|--|------------------|------------|
| 1. Действия с рациональными числами (2 ч.) | | | | | |
| 1. | 1 | | Решение задач на устный счет. | | |
| 2. | 1 | | Решение примеров на все действия с рациональными числами | | |
| 3. | 1 | | Решение примеров на все действия с рациональными числами | | |
| 2. Задачи на проценты и части. (4ч.) | | | | | |
| 4. | 1 | | Три основные задачи на части | | |
| 5. | 1 | | Три основные задачи на проценты | | |
| 6. | 1 | | Задачи на проценты | | |
| 7. | 1 | | Решение задач на проценты и части. Задачи на составление уравнений | | |
| 3. Модуль числа (4 ч.) | | | | | |
| 8. | 1 | | Геометрический и алгебраический смысл модуля. | | |
| 9. | 1 | | Геометрический и алгебраический смысл модуля. | | |
| 10. | 1 | | Решение уравнений и неравенств с модулем | | |
| 11. | 1 | | Решение уравнений и неравенств с модулем | | |
| 4. Знакомство с геометрией(6 ч.) | | | | | |
| 12. | 1 | | Основные геометрические фигуры. | | |
| 13. | 1 | | Признаки, свойства параллельности прямых. | | |
| 14. | 1 | | Признаки, свойства равенства треугольников. | | |
| 15. | 1 | | Равнобедренный треугольник | | |
| 16. | 1 | | Решение геометрических задач | | |
| 5. Степени с натуральным показателем. (4ч.) | | | | | |
| 17. | 1 | | Свойства степеней с натуральным показателем. | | |

| № урока | Кол-во часов | Дата | Тема урока | Домашнее задание | Примечания |
|---------|--------------|------|--|------------------|------------|
| 18. | 1 | | Свойства степеней с натуральным показателем. | | |
| 19. | 1 | | Преобразование выражений, содержащих степени с натуральным показателем | | |
| 20. | 1 | | Преобразование выражений, содержащих степени с натуральным показателем | | |

6. Одночлены. Действия с одночленами. (4ч.)

| | | | | | |
|-----|---|--|---|--|--|
| 21. | 1 | | Определения одночленов. | | |
| 22. | 1 | | Сложение, умножение, возведение в степень одночленов. | | |
| 23. | 1 | | Преобразование выражений, содержащих одночлены. | | |
| 24. | 1 | | Преобразование выражений, содержащих одночлены. | | |

7. Многочлены. (8 ч.)

| | | | | | |
|-----|---|--|---|--|--|
| 25. | 2 | | Умножение многочленов. Формулы сокращенного умножения. Бином Ньютона. | | |
| 26. | 2 | | Применение формул сокращенного умножения для вычислений. | | |
| 27. | 2 | | Разложение на множители при помощи формул сокращенного умножения | | |
| 28. | 2 | | Разложение на множители методом группировки | | |

В процессе реализации Программы контроль за уровнем усвоения материала носит систематический характер и проводится на каждом занятии. *Педагогическое наблюдение* призвано обеспечить оценку роста и развития каждого обучающегося с целью оказания ему своевременной помощи и поддержки, а также для целенаправленного планирования изменений в условиях, формах и видах деятельности, которые соответствовали бы их индивидуальным потребностям.

Формы аттестации

Проверка результатов усвоения обучающимися программного материала осуществляется в форме входного и текущего контроля, промежуточной и итоговой диагностики.

Организационно – педагогические условия реализации программы

Программа является инструментом целевого развития математических способностей школьников. Занятия проводятся в кабинете № 33. Рабочее место педагога оснащено современными техническими средствами обучения (компьютер, проектор). Предметно-развивающая среда соответствует интересам и потребностям школьников, целям и задачам дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы. В процессе обучения обучающиеся и педагог должны строго соблюдать правила техники безопасности труда. На занятиях используются материалы, безопасность которых подтверждена санитарно-эпидемиологическим заключением.

Материально-техническое обеспечение программы Занятия по Программе должны осуществляться в соответствии с Санитарно-эпидемиологическими правилами и нормативами СанПиН 2.4.4.3172-14. Помещение для проведения занятий должно быть светлым. До начала занятий и после их окончания необходимо осуществлять сквозное проветривание помещения. Мебель (учебные столы и стулья) должны быть стандартными, комплектными и иметь маркировку, соответствующую ростовой группе.

Для успешной реализации Программы необходимо материально-техническое обеспечение: персональный компьютер, принтер и мультимедийный проектор. Методические особенности (механизм) реализации программы Методическое обеспечение Программы включает в себя дидактические принципы и методы, техническое оснащение, организационные формы работы, формы подведения итогов. При подготовке к занятиям большое внимание уделяется нормам организации учебного процесса и дидактическим принципам. Прежде всего это принцип наглядности, так как психофизическое развитие обучающихся, на которое рассчитана данная программа, характеризуется конкретно-образным мышлением. Следовательно, учащиеся способны полностью усвоить материал при осуществлении практической деятельности с применением предметной 21 (практические упражнения), изобразительной (учебно-наглядные пособия) и словесной (образная речь педагога) наглядности. Естественно, что достижение поставленной цели в учебно-воспитательной деятельности во многом зависит от системности и последовательности в обучении. При строгом соблюдении

логики учащиеся постепенно овладевают знаниями, умениями и навыками. Ориентируясь на этот принцип, педагог составляет учебно-тематическое планирование все же с учетом возможности его изменения. Большое внимание также уделяется принципам доступности в обучении, методу активности, связи теории с практикой, прочности овладения знаниями и умениями.

Учебно-методические условия реализации программы

При реализации данной Программы основными формами проведения занятий являются комбинированные занятия, состоящие из теоретической и практической части.

Усвоение материала контролируется при помощи тестирования и выполнения практических работ. Итоговое занятие проводится в форме диагностической работы. Программа может быть реализована с использованием систем дистанционного обучения, лекционных и практических материалов.

Литература для учителя:

1. Мордкович А. Г. и др. Алгебра. 7 класс. В 2 ч./Под ред. А. Г. Мордковича. – 13-е изд., исправленное и дополненное – М.: Мнемозина, 2020
2. Геометрия. 7-9 классы: учебник для общеобразовательных организаций / [Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев и др.]. – М.: Просвещение, 2020. – 383с.: ил.
3. Макарычев Ю. Н. и др. Алгебра. 7 класс. – 18-е изд. – М.: Просвещение, 2021
4. Звавич, Л. И., Суворова, С. Б., Кузнецова, Л. В. Алгебра. Дидактические материалы 7 класс. – 17-е изд. – М.: Просвещение, 2021
5. Зив Б.Г. Дидактические материалы по геометрии 7 класс – М.:Просвещение, 2020
6. Александрова, Л. А. Алгебра. 7 класс. Самостоятельные работы для учащихся общеобразовательных учреждений / Л. А. Александрова; под. ред. А. Г. Мордковича. – 5-е изд., стер. – М.: Мнемозина, 2020
7. И.Ф.Шарыгин, Геометрия 7 .Теория и задачи. Изд.Мирос. Москва 1995год
8. Е.Е.Семенов Изучаем геометрию. М:Просвещение, 1997 год
9. И.С.Петраков Математические кружки. Е.Е.Семенов Изучаем геометрию. М:Просвещение, 1996 год

Литература для слушателей:

10. Мордкович А. Г. и др. Алгебра. 7 класс. В 2 ч./Под ред. А. Г. Мордковича. – 13-е изд., исправленное и дополненное – М.: Мнемозина, 2020
11. Геометрия. 7-9 классы: учебник для общеобразовательных организаций / [Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев и др.]. – М.: Просвещение, 2020. – 383с.: ил.
12. Макарычев Ю. Н. и др. Алгебра. 7 класс. – 18-е изд. – М.: Просвещение, 2021
13. Звавич, Л. И., Суворова, С. Б., Кузнецова, Л. В. Алгебра. Дидактические материалы 7 класс. – 17-е изд. – М.: Просвещение, 2021