

Приложение
к основной образовательной программе
основного общего образования
на 2020-2025 учебный год

**ПРОГРАММА КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
ПО ОБЩЕИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОМУ НАПРАВЛЕНИЮ**

«Магия математики»

для обучающихся 7-9 классов

1. Планируемые результаты освоения обучающимися программы внеурочной деятельности

Программа обеспечивает достижение следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования:

личностные:

1) сформированность ответственного отношения к учению, готовность и способности, обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов;

2) сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;

3) сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими, в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;

4) умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;

5) представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;

6) критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;

7) креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении алгебраических задач;

8) умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;

9) способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

метапредметные:

1) умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

2) умение осуществлять контроль по результату и по способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;

3) умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;

4) осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых связей;

5) умение устанавливать причинно-следственные связи; строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;

6) умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

7) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределение функций и ролей участников, взаимодействие и общие способы работы; умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;

8) сформированность учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности)

9) первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
10) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;

11) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;

предметные:

1) умение работать с математическим 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, доказывать математические утверждения;

2) владение базовым понятийным аппаратом: иметь представление о числе, владение символьным языком алгебры, знание элементарных функциональных зависимостей, формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;

3) умение выполнять алгебраические преобразования рациональных выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;

4) умение пользоваться математическими формулами и самостоятельно составлять формулы зависимостей между величинами на основе обобщения частных случаев и эксперимента;

5) умение решать линейные и квадратные уравнения и неравенства, а также приводимые к ним уравнения, неравенства, системы; применять графические представления для решения и исследования уравнений, неравенств, систем; применять полученные умения для решения задач из математики, смежных предметов, практики;

6) овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой, умение строить графики функций, описывать их свойства, использовать функционально-графические представления для описания и анализа математических задач и реальных зависимостей;

7) овладение основными способами представления и анализа статистических данных; умение решать задачи на нахождение частоты и вероятности случайных событий;

8) умение применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов.

Одним из значимых результатов будет продолжение формирования ИКТ-компетентности обучающихся.

2. Содержание программы внеурочной деятельности

Программа курса внеурочной деятельности «Магия математики» рассчитана на проведение теоретических и практических занятий с детьми 13 – 15 лет в течение 1 года обучения в объёме 35 часов и предназначена для обучающихся основной школы. Значительное количество занятий направлено на практическую деятельность – самостоятельный творческий поиск, совместную деятельность обучающихся и учителя.

Вводное занятие

Теория: Техника безопасности при работе в кабинете математики. Правила работы с различными чертежными инструментами и инструментами ручного труда. Правила

поведения в коллективе. Знакомство с коллективом. Беседа об этике общения в коллективе, о взаимовыручке.

Практика. Знакомство с математической библиотекой, электронными ресурсами.

Задача как объект изучения

Теория: Задача как предмет изучения в процессе обучения. Разбор задачи на части: отделение условия (то, что дано) от заключения, вопроса задачи (того, что надо найти). Нахождение взаимосвязи между тем, что дано, и тем, что надо найти. Важность умения ставить вопросы. Различные способы записи краткого условия: таблицы, схемы, рисунки, краткие записи.

Практика: Постановка вопросов к условию задачи, подбор ассоциаций, умение находить аналогии и различия в изучаемом объекте. Оперирование вопросами при решении задач разного вида. Оформление краткого условия задач различными способами.

Элементы теории множеств.

Теория: Вводная характеристика теории множеств. Множество точек на прямой. Принадлежность точки графику функции (принадлежность элемента множеству). Пустое множество. Теория множеств как объединяющее основание многих направлений математики.

Практика: Решения неравенств (промежутки и операции над ними).

Задачи практико-ориентированного содержания.

Теория: Воссоздание общей системы всех видов задач. Систематизация задач по видам. Взаимосвязь некоторых видов задач, их взаимопроникновение и различие.

Практика: Выработка навыков решения определенных видов задач, отработка и применение алгоритмов для некоторых видов задач повышенной трудности:

- решение задач на составление систем линейных уравнений;
- практикум-исследование решения задач на составление систем линейных уравнений (индивидуальные задания);
- приведение к единице, решение задач на прямую пропорциональность;
- на переливание;
- на площади и объемы;
- практикум – исследование решения задач (индивидуальные задания);
- задачи на встречное движение двух тел;
- задачи на движение в одном направлении;
- задачи на движение тел по течению и против течения;
- практикум-исследование решения задач на движение (индивидуальные задания);
- задачи на нахождение дроби от числа и числа по его дроби;
- задачи на нахождение процентов от числа;
- задачи на нахождение числа по его процентам;
- задачи на составление буквенного выражения;
- практикум-исследование задач на дроби и проценты (индивидуальные задания);
- решение задач на совместную работу;
- задачи на обратно пропорциональные величины;
- практикум-исследование задач на совместную работу (индивидуальные задания).

Составление таблицы данных задачи на движение и её значение для составления математической модели.

Геометрические задачи на построения и на изучение свойств фигур.

Теория: Введение элементов геометрии. Геометрия вокруг нас. Существующие способы овладения чертежными инструментами. Красота геометрических построений. Разнообразие видов геометрических фигур. Симметрия, ее виды. Симметрия и

асимметрия в нашей жизни. Золотое Сечение: история открытия; сферы использования. Геометрические головоломки.

Практика: Исследование задач геометрического характера:

- Практическая работа с чертежными инструментами;
- Задачи на построение фигур линейкой и циркулем;
- Задачи на построение некоторых геометрических фигур с помощью подручных средств (веревка, бутылка с водой, груз и др.);

- Задачи на вычисление площадей;

- Задачи на перекраивание и разрезания;

Движение тел по течению и против течения.

- Исследование объектов культурного наследия, в которых применяется Золотое Сечение (по репродукциям);

- Паркеты, мозаики. Исследование построения геометрических, художественных паркетов.

Математический фольклор.

Теория: Особенности развития математики на Древнем Востоке. Математики Древнего Востока. Япония-родина оригами. Шахматы. Шахматные задачи. Развитие математики в России. Отражение народных традиций в математических задачах.

Практика: Решение задачи аль-Хорезми на взвешивание. Восточная задача о наследстве. Правила складывания базовых фигур оригами. Выполнение моделей оригами простого и среднего уровня сложности. Решение задач на шахматной доске. Задачи на старинные меры измерений.

Математические развлечения.

Теория: Что такое кроссворды. История математических головоломок.

Практика: Викторина. Развлечения. Игры. Кроссворды. Математические головоломки. Занимательные равенства.

Занимательные задачи.

Практика: Решение задач на переливания, взвешивания, возраст, сравнения. Логические задачи.

3. Тематическое планирование

№ п/п	Название темы	Кол-во часов	Форма деятельности
1	Вводное занятие	1ч	Познавательная беседа. Знакомство с математической библиотекой, электронными ресурсами.
2	Задача как объект изучения	2ч	Познавательная беседа. Постановка вопросов к условию задачи, оформление краткого условия задач различными способами.
3	Элементы теории множеств	1ч	Познавательная беседа. Решения неравенств.
4	Задачи практико-ориентированного содержания	12ч	Выработка навыков решения определенных видов задач, отработка и применение алгоритмов для некоторых видов задач повышенной трудности: <ul style="list-style-type: none">- решение задач на составление систем линейных уравнений;- практикум-исследование решения задач на составление систем линейных уравнений (индивидуальные задания);- приведение к единице, решение задач на прямую

			<p>пропорциональность;</p> <ul style="list-style-type: none"> - на переливание; - на площади и объемы; - практикум – исследование решения задач (индивидуальные задания); - задачи на встречное движение двух тел; - задачи на движение в одном направлении; - задачи на движение тел по течению и против течения; - практикум-исследование решения задач на движение (индивидуальные задания); - задачи на нахождение дроби от числа и числа по его дроби; - задачи на нахождение процентов от числа; - задачи на нахождение числа по его процентам; - задачи на составление буквенного выражения; - практикум-исследование задач на дроби и проценты (индивидуальные задания); - решение задач на совместную работу; - задачи на обратно пропорциональные величины; - практикум-исследование задач на совместную работу (индивидуальные задания). <p>Решение задач на движение тел по течению и против течения. Составление таблицы данных задачи на движение и её значение для составления математической модели. Работа в группах.</p>
5	Геометрические задачи на построение и на изучение свойств фигур	6ч	<p>Познавательная беседа. Практическая работа.</p> <ul style="list-style-type: none"> - решение задачи на построение фигур линейкой и циркулем; - решение задачи на построение некоторых геометрических фигур с помощью подручных средств (веревка, бутылка с водой, груз и др.); - решение задачи на вычисление площадей; - решение задачи на перекраивание и разрезания; <p>Исследование построения геометрических, художественных паркетов.</p>
6	Математический фольклор	4ч	<p>Решение задач:</p> <ul style="list-style-type: none"> - аль-Хорезми на взвешивание; - восточной задачи о наследстве. <p>Выполнение моделей оригами простого и среднего уровня сложности. Решение задач на шахматной доске. Задачи на старинные меры измерений. Коллективное творчество, работа в группе. Коллективное творчество, работа в группе.</p>
7	Математические развлечения	4ч	<p>Ответы на вопросы викторин. Математические игры. Разгадывание кроссвордов. Математические головоломки. Занимательные равенства.</p>
8	Занимательные задачи	4ч	<p>Решение задач на переливания, взвешивания, возраст, сравнения. Решение логических задач.</p>
9	Итоговое занятие.	1ч	<p>Подведение итогов.</p>
	Итого	35ч	

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 603332450510203670830559428146817986133868575830

Владелец Билан Татьяна Анатольевна

Действителен с 20.04.2021 по 20.04.2022