

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 42 г. Томска

УТВЕРЖДАЮ
Директор МАОУ СОШ № 42 г. Томска
Л.М.Верина
Пр. № 353
от «30» августа 2019г.



Рабочая программа

Факультатива по математике

«Решение задач повышенной сложности»

Срок реализации: 1 год

Уровень: 7 класс

Количество часов по учебному плану: 1 час в неделю

Количество часов в год: 34 часа

Разработчик :

Безкостюк Г.А.,

учитель математики первой категории

Пояснительная записка

Рабочая программа курса разработана на основе следующих нормативных документов:

1. **Федеральный Закон** от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»
2. **Приказ № 1897** от 17.12.2010г. об утверждении Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования.
3. **Приказ Министерства образования и науки РФ** «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования» от 30.08.2013г. № 1015;
4. **Фундаментальное ядро** содержания общего образования/под ред. В.В.Козлова, А.М.Кондакова. – 2-е изд. – Москва, «Просвещение», 2010. (Стандарты второго поколения).
5. **Концепция духовно-нравственного развития и воспитания гражданина России/** под ред. А.Я.Данилюка, А.М.Кондакова, В.А.Тишкова; Москва, «Просвещение», 2009 (Стандарты второго поколения)
6. **Концепция развития математического образования в Российской Федерации** (утверждена распоряжением Правительства РФ от 24 декабря 2013г. № 2506-р)

Данный курс «Решение нестандартных задач» поддерживает изучение основного курса математики и способствует лучшему усвоению предмета, является дополнением к программе к УМК под редакцией А.Г.Мерзляк. Данные темы выбраны в связи с тем, что в урочной деятельности эти вопросы не рассматриваются. Программа своим содержанием сможет привлечь внимание учащихся, которым интересна математика и ее приложения, и которым захочется глубже познакомиться с ее методами и решениями. Навыки в применении решения нестандартных задач и задач повышенной сложности совершенно необходимы каждому ученику, желающему хорошо подготовиться, а также будет хорошим подспорьем для успешных выступлений на математических олимпиадах.

Познавательный материал курса будет способствовать не только выработке умений и закреплению навыков, но и формированию устойчивого интереса учащихся к процессу и содержанию деятельности, а также познавательной и социальной активности, выявлению и развитию математических способностей, выбору профиля дальнейшего обучения.

Цель курса:

-Формирование навыков мышления, характерных для математической деятельности и необходимых человеку для жизни в современном обществе.

Задачи курса:

- Научить учащихся решать задачи более высокой, по сравнению с обязательным уровнем, сложности.
- Овладеть рядом технических и интеллектуальных математических умений на уровне свободного их пользования.

- Приобрести определенную математическую культуру.
- Помочь ученику оценить свой потенциал с точки зрения образовательной перспективы.

Программа курса внеурочной деятельности ориентирована на достижение планируемых результатов ФГОС: личностных, метапредметных, в том числе формирование ИКТ компетентности и на результаты междисциплинарной программы «Стратегия смыслового чтения. Работа с текстом».

Преимущества:

Для учащихся, которые пока не проявляют заметной склонности к математике, эти занятия могут стать стимулом в развитии интереса к предмету, будет способствовать более успешному прохождению программы в последующих классах и сдаче ОГЭ.

Программа будет реализована в течение одного учебного года, рассчитана на 34 часа (1 час в неделю) для обучающихся 7 класса

1.Планируемые результаты освоения курса

Планируемые результаты освоения программы включают следующие направления: формирование универсальных учебных действий (личностных, регулятивных, коммуникативных, познавательных), учебную и ИКТ-компетентность учащихся, опыт проектной деятельности, навыки работы с информацией.

Личностные результаты:

- готовность и способность учащихся к саморазвитию;
- мотивация деятельности;
- самооценка на основе критериев успешности этой деятельности;
- навыки сотрудничества в разных ситуациях, умения не создавать конфликты и находить выходы из спорных ситуаций;
- этические чувства, прежде всего доброжелательность и эмоционально-нравственная отзывчивость.

Метапредметные результаты:

- уметь находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять ее в понятной форме;
- уметь видеть геометрическую задачу в окружающей жизни;
- понимать сущность алгоритмических предписаний и уметь действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.

Предметные результаты:

- овладеть геометрическим языком, уметь использовать его для описания предметов окружающего мира;
- развить пространственные представления и изобразительные умения, приобрести навыки геометрических построений;
- усвоить элементарные знания о плоских фигурах и их свойствах и применять их для решения простейших геометрических и практических задач;
- уметь изображать геометрические фигуры на бумаге и строить конструкции в компьютере с помощью программ.

Достичь планируемых результатов помогут педагогические технологии, использующие методы активного обучения. Примерами таких технологий являются игровые, ИКТ-технологии.

Реализация программы способствует достижению следующих результатов:

- **В сфере личностных универсальных учебных действий** у детей будут сформированы умение оценивать жизненные ситуации (поступки людей) с точки зрения общепринятых норм и ценностей: в предложенных ситуациях отмечать конкретные поступки, которые можно оценить как хорошие или плохие; умение самостоятельно определять и высказывать самые простые общие для всех людей правила поведения (основы общечеловеческих нравственных ценностей).
- **В сфере регулятивных универсальных учебных действий** учащиеся овладеют всеми типами учебных действий, включая способность принимать и сохранять учебную цель и задачу, планировать ее реализацию, контролировать и оценивать свои действия, вносить соответствующие коррективы в их выполнение.
- **В сфере познавательных универсальных учебных действий** учащиеся научатся выдвигать гипотезы, осуществлять их проверку, пользоваться библиотечными каталогами, специальными справочниками, универсальными энциклопедиями для поиска учебной информации об объектах.
- **В сфере коммуникативных универсальных учебных действий** учащиеся научатся планировать и координировать совместную деятельность (согласование и координация деятельности с другими ее участниками; объективное оценивание своего вклада в решение общих задач группы; учет способностей различного ролевого поведения – лидер, подчиненный).

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

Формирование ИКТ- компетентности

- избирательно относиться к информации в информационном пространстве;
- выступать с аудио-видео поддержкой;
- планировать и выполнять учебное исследование и учебный проект;
- ясно, логично и точно излагать свою точку зрения.

Стратегия смыслового чтения и работа с текстом

- ориентироваться в содержании текста и понимать его целостный смысл;
- выделять главную и избыточную информацию;
- структурировать текст, используя нумерацию страниц, списки, ссылки, оглавления; использовать в тексте таблицы, изображения;
- связывать информацию, обнаруженную в тексте. Со знаниями других источников.

Система оценки освоения программы

Система оценки предусматривает уровневый подход к представлению планируемых результатов и инструментарию для оценки их достижения. Это позволяет поощрять продвижения учащихся, выстраивать индивидуальные траектории движения с учетом зоны ближайшего развития.

При оценивании достижений планируемых результатов используются следующие формы, методы и виды оценки:

- письменные и устные проверочные и лабораторные работы;

- проекты, практические и творческие работы;
 - самооценка ученика по принятым формам (линейка, ступеньки)
 - индивидуальная и групповая работа с ЭОР;
 - использование накопительной системы оценивания (портфолио), характеризующей динамику индивидуальных образовательных достижений;
- Программа кружка поможет школьникам более успешно справляться с заданиями математических олимпиад.

Учащиеся приобретают опыт решения олимпиадных задач.

Способы определения результативности:

Тестирование, работа на семинарских занятиях, самостоятельная работа, результаты участия в олимпиадах разных уровней.

2. Содержание курса

Логические таблицы.

(Буквенно-числовые закономерности. Объединение в группы по внешним и внутренним закономерностям).

Разные логические задачи.

Модуль числа.

Модуль числа. Расстояние между двумя точками. Деление отрезка в данном отношении. Преобразование выражений, содержащих переменную под знаком модуля. Решение уравнений, содержащих переменную под знаком модуля.

Задачи на разрезание.

Задачи на разрезание фигур сложной формы с границами, являющимися дугами. Разбиение плоскости. (Задачи, в которых надо находить сплошные разбиения прямоугольников на плитки прямоугольной формы, задачи на составление паркетов, задачи о наиболее плотной укладке фигур в прямоугольнике или квадрате). Задачи на разрезание в пространстве. (Знакомство с развертками куба, треугольной пирамиды, проведение параллелей, показ различия между фигурами на плоскости и объемными телами, а значит различия в решении задач). Задачи на раскраску. Показывается, как раскраска фигуры помогает решать задачи. Показать, что разрезание фигуры невозможно с помощью раскраски. Площадь фигур.

Математические софизмы.

Обнаружение и анализ ошибок. Равенство неравных величин. Все ли утверждения математики верны. Неравенство одинаковых величин. Меньшее превышает большее.

Решение задач.

Решение задач арифметическим способом. Решение задач на простой и сложный процентный рост. Решение текстовых задач на составление уравнений. Решение текстовых задач на составление систем уравнений. Принцип Дирихле. Решение олимпиадных задач.

Геометрические задачи на построение

Задачи на построение. Построение наперед указанными инструментами некоторую фигуру, которая находится в указанных отношениях с другими фигурами. Метод пересечений (метод геометрических мест).

Преобразование выражений.

Разложение многочленов на множители. Решение задач с помощью формул сокращенного умножения. Решение нестандартных задач с помощью формул сокращенного умножения.

Графики.

Графики функций, содержащих модуль. Построение графиков, заданных кусочно-аналитически. Графический способ решения уравнений. Задачи на построение графиков.

Формы организации и виды деятельности

Виды внеурочной деятельности	<i>Приобретение школьником новых социальных знаний</i>
<i>1. Познавательная</i>	- познавательные внеурочные занятия, направленные на освоение детьми воспитывающей информации -детские исследовательские проекты.
<i>2. Игровая</i>	- развлекательные игры, организуемые педагогом; - интеллектуальные игры, организуемые педагогом; - ролевые игры, организуемые педагогом.

3. Тематическое планирование

	Название темы	Кол-во часов
1	Логические таблицы	1
2	Модуль числа	4
3	Задачи на разрезание	5
4	Математические софизмы	5
5	Решение задач	10
6	Геометрические задачи на построение	2
7	Преобразование выражений	5
8	Графики	2
	Итого:	34

Перечень учебно-методического обеспечения

1. Е. В. Галкин. Нестандартные задачи по математике. Задачи логического характера, М., Просвещение, 1996
2. В.А. Гусев и др. Внеклассная работа по математике в 6-8 классах, М., Просвещение, 1984
3. Задачи по математике для семиклассников. Составитель Черкасов О.Ю.- М.: Московский лицей, 1994
4. А.Г. Гайштут. Математика в логических упражнениях, Киев: Рад. Шк., 1985
5. О.С. Шейнина, Г. М. Соловьева. Математика. Занятия школьного кружка.- М.: НЦ ЭНАС, 2003
6. Б. М. Абдрашитов и др. Учитесь мыслить нестандартно - М.: Просвещение, 1996
7. А.В.Шевкин. Школьная олимпиада по математике. - М.: "ТИД" "Русское слово - РС", 2004.
8. А. В. Фарков. Математические олимпиады в школе. - М.: Айрис-пресс, 2003
9. Школьные математические олимпиады - М.: Дрофа, 2002
10. Час занимательной математики - М.: Илекса, 2003
11. М.А.Екимова, Г.П.Кукин «Задачи на разрезание», М., МЦНМО, 2005
12. А.Г.Мадера, Д.А. Мадера «Математические софизмы», М., «Просвещение», 2003
13. Факультативный курс по математике. 7 класс, Самара, СИПКРО, 1997
14. Н.К. Винокурова, 5000 игр и головоломок для школьников, М., 1999
15. Математические кружки в школе. 5-8 классы, А.В.Фарков., 2-е изд., М.: Айрис-пресс, 2006.

Календарно- тематическое планирование

	Тема занятия	Форма подведения итогов	Количество часов		
			всего	теор ия	практ ика
1	Логические таблицы.		1	-	1
	Разные логические задачи.	тест на проверку быстроты включения в деятельность	1		1
2-5	Модуль числа		4	2	2
	Модуль числа.		1	0,5	0,5
	Расстояние между двумя точками. Деление отрезка в данном отношении.		1	0,5	0,5
	Преобразование выражений, содержащих переменную под знаком модуля.		1	0,5	0,5
	Решение уравнений, содержащих переменную под знаком модуля.	зачет	1	0,5	0,5
6-10	Задачи на разрезание		5		5
	Задачи на разрезание фигур сложной формы с границами, являющимися дугами.		1		1
	Разбиение плоскости.		1		1
	Задачи на разрезание в пространстве		1		1
	Задачи на раскраску		1		1
	Площадь фигур	зачет	1		1
11-15	Математические софизмы		5	1	4
	Равенство неравных величин.		2		1
	Все ли утверждения математики верны		1		1
	Неравенство одинаковых величин		1		1
	Меньшее превышает большее	семинар	1		1
16-25	Решение задач		10	2,5	7,5
	Решение задач арифметическим способом.		2		2
	Решение задач на простой и сложный процентный рост.		2	1	1
	Решение текстовых задач на составление уравнений.		2	1	1
	Решение текстовых задач на составление систем уравнений.		1		1)
	Принцип Дирихле		1	0,5	0,5
	Решение олимпиадных задач.	дидактическая игра	2		2
26-27	Геометрические задачи на построение		2		2
	Задачи на построение.		1		1
	Метод пересечений	зачет	1		1
28-32	Преобразование выражений		5	1,5	3,5
	Разложение многочленов на		2	0,5	1,5

	множители				
	Решение задач с помощью формул сокращенного умножения		1	0,5	0,5
	Решение нестандартных задач с помощью формул сокращенного умножения	семинар	2	0,5	1,5
33-34	Графики		2	1	2
	Графики функций, содержащих модуль		1		1
	Построение графиков, заданных кусочно-аналитически		1	1	1
	Итого:		34	8	26