

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №10» города Обнинска
МБОУ «СОШ №10» г.Обнинска

Утверждаю
Директор МБОУ «СОШ №10» г.Обнинска
А.В. Петров
Приказ № 31
августа 2022 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
внеурочной деятельности
духовно-нравственной направленности
«Задачи повышенной сложности»
на 2022-2023 учебный год

учитель математики
первой категории
Червонцева А.Е.

г.Обнинск

2022 год

Пояснительная записка

Программа курса внеурочной деятельности «Задачи повышенной сложности» является адаптированной модифицированной и составлена в соответствии с федеральным законом от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации" (ст. 2; п.9; ст.30; п. 5. ч. 3 ст. 47; п. 1 ч. 1 ст. 48); федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 6 октября 2009 г, N 373;на основе учебного плана МБОУ «СОШ №10» ; образовательной программы основного общего образования МБОУ «СОШ №10» г.Обнинска..

Сознательное овладение учащимися системой математических знаний и умений необходимо в повседневной жизни, для изучения смежных дисциплин и продолжения образования. Развитие у учащихся правильных представлений о сущности и происхождении математических абстракций, о происхождении реального и идеального, о характере отражения математической наукой явлений и процессов реального мира способствует формированию научного мировоззрения учащихся, а также формированию качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе.

Основная идея кружка по математике

– помочь ребятам, интересующимся математикой, поддержать и развить интерес к ней, а ребятам, у которых математика вызывает те или иные затруднения,

- помочь понять и полюбить её.

Организация работы кружка.

В основе кружковой работы лежит принцип добровольности.

Программа кружка «Задачи повышенной сложности» относится к научно-познавательному направлению реализации внеурочной деятельности.

Актуальность программы определена тем, что школьники должны иметь мотивацию к обучению математики, стремиться развивать свои интеллектуальные возможности.

Данная программа позволяет учащимся ознакомиться со многими интересными вопросами математики на данном этапе обучения, выходящими за рамки школьной программы, расширить целостное представление о проблеме данной науки. Решение математических задач, связанных с логическим мышлением закрепит интерес детей к познавательной деятельности, будет способствовать развитию мыслительных операций и общему интеллектуальному развитию.

Не менее важным фактором реализации данной программы является и стремление развить у учащихся 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. Содержание занятий кружка представляет собой введение в мир элементарной математики, а также расширенный углубленный вариант наиболее актуальных вопросов базового предмета – математика. Занятия математического кружка должны содействовать развитию у детей математического образа мышления: краткости речи, умелому использованию символики, правильному применению математической терминологии и т.д. Творческие работы, проектная деятельность и другие технологии, используемые в системе работы кружка, должны быть основаны на любознательности детей, которую и следует поддерживать и направлять. Данная практика поможет ему успешно овладеть не только общеучебными умениями и навыками, но и осваивать более сложный уровень знаний по предмету, достойно выступать на олимпиадах и участвовать в различных конкурсах.

Все вопросы и задания рассчитаны на работу учащихся на занятии. Для эффективности работы кружка желательно, чтобы работа проводилась в малых группах с опорой на индивидуальную деятельность, с последующим общим обсуждением полученных результатов.

Специфическая форма организации позволяет учащимся ознакомиться со многими интересными вопросами математики на данном этапе обучения, выходящими за рамки школьной программы, расширить целостное представление о проблеме данной науки. Дети получают профессиональные навыки, которые способствуют дальнейшей социально-бытовой и профессионально-трудовой адаптации в обществе. Решение математических задач, связанных с логическим мышлением закрепит интерес детей к познавательной деятельности, будет способствовать развитию мыслительных операций и общему интеллектуальному развитию.

Образовательная деятельность осуществляется по общеобразовательным программам дополнительного образования в соответствии с возрастными и индивидуальными особенностями детей, состоянием их соматического и психического здоровья и стандартами второго поколения.

Цель и задачи программы:

Цель:

-развивать математический образ мышления

Задачи:

-расширять кругозор учащихся в различных областях элементарной математики;

-расширять математические знания в области многозначных чисел; содействовать умелому использованию символики;

-учить правильно применять математическую терминологию;

-развивать умения отвлекаться от всех качественных сторон и явлений, сосредоточивая внимание на количественных сторонах;

-уметь делать доступные выводы и обобщения, обосновывать собственные мысли.

Общая характеристика

Программа содержит материал занимательного характера, одновременно дополняющий и расширяющий программу общеобразовательной школы по математике. Большое внимание в программе уделяется истории математики и рассказам, связанным с математикой (запись цифр и чисел у других народов, математические фокусы, ребусы и др.), выполнению самостоятельных заданий творческого характера (составить рассказ, фокус, ребус, задачу с использованием изученных математических свойств), изучению различных арифметических методов решения задач (метод решения «с конца» и др.), выполнению проектных работ. Уделяется внимание рассмотрению геометрического материала, развитию пространственного воображения.

Место в учебном плане

Программа кружка рассчитана на один год обучения (34 занятия в течение учебного года). Работа по программе «Задачи повышенной сложности» осуществляется с учащимися 7 классов 1 раз в неделю. Программа рассчитана на 34 часа в год в 7 классе. В течение года кружковые занятия согласованы с другими формами внеклассной работы по математике, в подготовке которых активное участие принимают члены кружка.

Прогнозируемые результаты освоения рабочей программы по курсу.

Результатами реализации программы являются: успешные выступления кружковцев на математических конкурсах, проектные работы учащихся.

Метапредметными результатами являются:

- культурно-познавательная, коммуникативная компетентности;
- приобретение опыта в преодолении возникших трудностей;
- расширение кругозора, сферы актуальных интересов и способностей.
- развитие мыслительных способностей с разных сторон, которое способствует обретению детьми возможностей действовать в мысленном плане, опираясь на существенные отношения

Предметными результатами занятий по программе «Задачи повышенной сложности» являются:

- осознание собственных действий, возможность дать отчет в выполняемых шагах при решении задач;
- развитие познавательных интересов, стремления к размышлению и поиску, чувства уверенности в своих силах, в возможностях своего интеллекта.
- сформированность важнейших учебных умений и действий.

Личностными результатами занятий являются:

- обучение планированию, самоконтролю;
- развитие способности эффективно строить взаимоотношения с взрослыми и сверстниками;
- развитие личностных ресурсов обучающихся.

В основу изучения кружка положены ценностные ориентиры, достижение которых определяются воспитательными результатами. Воспитательные результаты внеурочной деятельности оцениваются по трём уровням.

Первый уровень результатов — приобретение школьником социальных знаний (об общественных нормах, устройстве общества, о социально одобряемых и неодобряемых формах поведения в обществе и т. п.), первичного понимания социальной реальности и повседневной жизни.

Для достижения данного уровня результатов особое значение имеет взаимодействие ученика со своими учителями как значимыми для него носителями положительного социального знания и повседневного опыта.

Второй уровень результатов — получение школьником опыта переживания и позитивного отношения к базовым ценностям общества (человек, семья, Отечество, природа, мир, знания, труд, культура), ценностного отношения к социальной реальности в целом.

Для достижения данного уровня результатов особое значение имеет взаимодействие школьников между собой на уровне класса, школы, то есть в защищенной, дружественной про-социальной среде. Именно в такой близкой социальной среде ребенок получает (или не получает) первое практическое подтверждение приобретённых социальных знаний, начинает их ценить (или отвергает).

Третий уровень результатов — получение школьником опыта самостоятельного общественного действия. Только в самостоятельном общественном действии, действии в открытом социуме, за пределами дружественной среды школы, для других, зачастую незнакомых людей, которые вовсе не обязательно положительно к нему настроены, юный человек действительно становится (а не просто узнаёт о том, как стать) социальным деятелем, гражданином, свободным человеком. Именно в опыте самостоятельного общественного действия приобретается то мужество, та готовность к поступку, без которых невозможно существование гражданина и гражданского общества.

Учебно – тематический план

№п/п	Раздел программы и темы занятий	Всего часов	Теория	Практика	Основные виды деятельности	Дата проведения
1	Организационное занятие. Математическая смесь. Человек и его интеллект.	1	0,5	0,5		03.09
2	Олимпиадные задачи, их особенности.	1	0,5	0,5	Определяют способы решения олимпиадных задач	10.09
3	Решение олимпиадных задач.	1		1	Решают олимпиадные задачи	17.09
4	Математические софизмы, фокусы и головоломки.	1	0,5	0,5	Составляют и решают софизмы, головоломки	24.09
5	Элементы теории множеств и математической логики. Логические задачи. Головоломки в картинках.	1	0,5	0,5	Решают логические задачи	01.10
6	Задачи на равномерное движение.	1		1	Составляют и решают задачи на равномерное движение	08.10
7	Задачи на расход материалов и денежных средств.	1	0,5	0,5	Составляют план решения и решают задачи.	15.10
8	Решение задач с помощью уравнений и системы уравнений.	1		1	Решают задачи с помощью уравнений и системы уравнений.	22.10
9	Решение задач на проценты.	1		1	Решают задачи на проценты.	05.11
10	Решение задач из ОГЭ.	1		1	Работают с тестами.	12.11
11	Решение задач с использованием свойств треугольника.	1	0,5	0,5	Решают задачи по теме	19.11
12	Геометрия в лесу, Геометрия у реки	1	0,5	0,5	Выполняют чертежи, решают задачи.	26.11

13	Геометрия в открытом поле. Решение задач по нахождение площади.	1	0,5	0,5	Выполняют чертежи, решают задачи.	03.12
14	Решение задач по нахождению объёма.	1	0,5	0,5	Решают задачи.	10.12
15	Геометрия в дороге. Решение задач.	1	0,5	0,5	Решают задачи.	17.12
16	Решение старинных задач.	1		1	Понимают и решают задачи.	24.12
17	Между делом и шуткой в геометрии.	1		1	Решают задачи по теме.	14.01
18	Платоновы тела в геометрических задачах.	1		1	Решают задачи.	21.01
19	Освоение инструментов программы.	1	0,5	0,5	Изучают инструменты программы.	28.01
20	Выделение объектов. Перетаскивание объектов.	1		1	Работа с программами	04.02
21	Знакомство с Меню «Вид», с Меню «Измерения»	1		1	Измерение длин отрезков, углов и площадей, вычисление периметра.	11.02
22	Построение отрезка, середины отрезка. Построение лучей, прямых. Решение задач.	1		1	Выполняют построения и решают задачи.	18.02
23	Построение пересечений. Построение и измерение углов. Построение биссектрисы угла.	1		1	Выполняют построения.	25.02
24	Построение окружностей, дуг. Построение круга, сектора, сегмента.	1		1	Выполняют построения окружностей, дуг.	03.03
25	Построение многоугольников. Решение задач.	1		1	Выполняют построения многоугольников.	10.03
26	Построение рисунков по заданным координатам.	1		1	Построение рисунков по координатам.	17.03
27	Орнаменты и рисунки.	1		1	Выполняют орнаменты и рисунки.	07.04.
28	Приёмы устного счёта. Признак делимости на 11.	1	0,5	0,5	Осваивают приемы устного счёта.	14.04

29	Задачи в стихах.	1		1	Решают и составляют задачи в стихах.	21.04
30	Задачи со спичками.	1		1	Решают и составляют задачи со спичками..	28.04
31	Математические софизмы.	1		1	Решают математические софизмы.	05.05
32	Простые числа.	1	0,5	0,5	Знакомятся с множеством простых чисел.	12.05
33	Из истории интересных чисел. Число π .	1	0,5	0,5	Значение числа.	19.05
34	Выполнение собственной творческой работы.	1		1	Выполняют собственную работу.	26.05

Содержание программы

Человек и его интеллект. Старинные системы записи чисел. В поисках самого большого числа. Всяк на свой аршин мерит. Старинные меры и старинные русские деньги. Размеры и площади геометрических фигур. Логические задачи. Логические задачи вокруг нас. Методы решения творческих задач. Поиск закономерностей. Задачи со спичками. Игра «Мозговой штурм». Геометрические фигуры, симметрия и природа. Задачи на переливание. Ребусы. Ребусы в жизни и в быту. Арифметические ребусы. Задачи на разрезание. Рисуем карту. Задачи на «обратный ход». Задачи на «смеси и сплавы». Круги Эйлера. Лист Мёбиуса. Оценка + пример. Принцип Дирихле. Цикличность. Деловая игра «Проценты в современной жизни». Процентные вычисления в жизненных ситуациях. Защита ученических проектов. КВН

1. Решение олимпиадных задач

Цель – развивать логическое мышление, учить решать нестандартные задачи, готовить учащихся к проведению олимпиады по математике.

Теория: Олимпиадные задачи, их особенности. Математические софизмы, фокусы и головоломки. Элементы теории множеств и математической логики. Логические задачи. Головоломки в картинках.
Практическая часть: решение нестандартных, олимпиадных задач; мозговой штурм, эвристические беседы.

2. Алгебраические задачи

Цель – научить решать задачи практического характера по алгебре, анализировать решенную задачу, формулировать выводы по ней, подготовка к государственной итоговой аттестации.

Теория: Задачи на равномерное движение, на расход материалов и денежных средств. Решение задач с помощью уравнений и системы уравнений. Решение задач на проценты

Практическая часть: решение задач прикладной направленности с помощью уравнений и систем уравнений. Задачи «Проценты в нашей жизни». Решение задач из ОГЭ.

3. Занимательная геометрия

Цель –научить решать задачи практического характера по геометрии, анализировать решенную задачу, формулировать выводы по ней, подготовка к государственной итоговой аттестации.

Теория: Решение задач с использованием свойств треугольника, «Геометрия в лесу», «Геометрия у реки», «Геометрия в открытом поле» Решение задач по нахождение площади, объёма. Решение старинных задач.

Практическая часть: решения задач прикладной направленности по геометрии, используя различные способы.

4. Живая геометрия

Цель –научить работать на компьютере с программой «Живая геометрия», создавать интерактивные чертежи, а также выполнять различные измерения.

Теория: Ознакомление с окном программы. Освоение инструментов программы Построение отрезка, середины отрезка. Построение лучей, прямых. Построение пересечений. Построение и измерение углов. Построение биссектрисы угла. Построение многоугольников. Построение окружностей. Построение рисунков по заданным координатам. Выполнение собственной творческой работы. Конкурс творческих работ как итоговое занятие года.

Практическая часть: Решение задач с элементами построения. Выполнение орнаментов и рисунков. Выполнение работ где требуется придумать свои узоры.

Проекты

Выбор тем и выполнение проектных работ. Примерные темы проектов:

- Системы счисления. Мифы, сказки, легенды.
- Софизмы и парадоксы.
- Математические фокусы.
- Математика и искусство.
- Математика и музыка.
- Лабиринты.
- Палиндромы.
- Четыре действия математики.
- Древние меры длины.
- Возникновение чисел.
- Счёты.
- Старинные русские меры.
- Магические квадраты.
- Свои темы проектов.

Предполагаемые результаты освоения программы кружка

В результате занятий в кружке учащиеся должны

Знать:

- старинные системы записи чисел, записи цифр и чисел у других народов;
- названия больших чисел;
- свойства чисел натурального ряда, арифметические действия над натуральными числами и нулём и их свойства, понятие квадрата и куба числа;
- приёмы быстрого счёта;
- методы решения логических задач;
- свойства простейших геометрических фигур на плоскости;
- понятие графа;
- понятие софизма.

Уметь:

- читать и записывать римские числа;
- читать и записывать большие числа;
- пользоваться приёмами быстрого счёта;
- решать текстовые задачи на движение, на взвешивание, на переливание;
- использовать различные приёмы при решении логических задач;
- решать геометрические задачи на разрезание, задачи со спичками, геометрические головоломки, простейшие задачи на графы;
- решать математические ребусы, софизмы, показывать математические фокусы.
- выполнять проектные работы.

Материально техническое обеспечение рабочей программы курса внеурочной деятельности.

Материально-техническое обеспечение:

1. Необходимые материалы: бумага формата А3, шариковые ручки, маркеры, цветные карандаши, газетная бумага, ватман.
2. Технические средства: ноутбук.

Оборудование класса:

Ученические столы, стулья, доска.

Список литературы для учителя:

1. Гусев В.А., Орлов А.И., Розенталь А.Л. Внеклассная работа с учениками 5-6 классов. - М.: Просвещение, 2005 .
2. Журналы «Математика в школе», 1980-2008.
3. А.С.Чесноков, С.И. Шварцбург, В.Д.Головина, И.И. Крючкова, Л. А. Литвачук. Внеклассная работа по математике в 4-5 классах. М. , «Просвещение», 1974.

4. Фарков А.В. Математические кружки в школе. 5-8 классы— М. Айрис-пресс, 2006

5.Фарков А.В. Внеклассная работа по математике.5-11 классы М.: Айрис-пресс, 2008

6.П.М. Камаев. Устный счёт. М.: Чистые пруды, 2007.(Библиотека « Первого сентября», серия « Математика», №3 (15)/2007)

7.Н.П. Кострикина. Задачи повышенной трудности в курсе математики 4-5 классов. Книга для учителя.- М.: Просвещение, 1986

Список литературы для учащихся:

1.Фарков А.В. Математические олимпиады в школе. 5-11 классы. М.: Айрис-пресс, 2002.

2. Ю.В.Щербакова. Занимательная математика на уроках и внеклассных мероприятиях. 5-8 классы. М.: Глобус.2008