

ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬ
ВИХАРЕВА МАРЬЯ АЛЕКСАНДРОВНА



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

«Занимательная математика».

возраст обучающихся: 12 – 13 лет
срок реализации: 1 год (64 часа)
наполняемость группы: 6 – 8 человек

Автор-составитель: Вихарева М.А.

Мирный, 2025 год

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.

Программа составлена в соответствии с федеральными нормативными правовыми актами в области дополнительного образования, государственными требованиями к образовательным программам системы дополнительного образования детей:

- Федеральный Закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года (распоряжение Правительства РФ от 31.03.2022 г. № 678-р);
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении целевой модели развития региональных систем дополнительного образования»;
- Приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
- Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) (Приложение к письму Департамента государственной политики в сфере воспитания детей и молодежи Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 г. №09-3242);
- Методические рекомендации по реализации образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, образовательных программ среднего профессионального образования и дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий от 20.03.2020 г.;
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 г. №2 «Об утверждении СанПиН 1.2.3.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

Направленность программы: социально-педагогическая.

Уровень программы – базовый.

Новизна программы заключается в том, что на занятиях происходит знакомство учащихся с категориями математических задач, не связанных непосредственно со школьной программой, с новыми методами рассуждений, так необходимыми для успешного решения учебных и жизненных проблем, а также включено решение задач повышенной трудности.

Актуальность программы диктуется рядом причин:

1) Дополнительное образование играет важную роль в обучении и является одной из основных форм внеурочной деятельности учащихся по математике. При всём многообразии литературы для математических кружков и дополнительных курсов, до сих пор недостаёт систематических материалов, рассчитанных на длительный период обучения.

2) Изменяющиеся, согласно новым ФГОС ООО, роль и место внеурочной деятельности влекут за собой необходимость изменения её содержания, оснащения методической и дидактической литературой.

Педагогическая целесообразность заключается в воспитании любознательного, активно и заинтересованно познающего мир школьника. Обучение решению математических задач творческого и поискового характера будет проходить более успешно, если урочная деятельность дополнится занятиями по дополнительному образованию. Программа даёт возможность овладеть элементарными навыками исследовательской деятельности, позволяет обучающимся реализовать свои возможности, приобрести уверенность в себе.

Предлагаемый курс предназначен для развития математических способностей обучающихся, для формирования элементов логической и алгоритмической грамотности, коммуникативных умений школьников с применением коллективных форм организации занятий и использованием современных средств обучения. Создание на занятиях ситуаций активного поиска, предоставление возможности сделать собственное «открытие», знакомство с оригинальными путями рассуждений, овладение элементарными навыками исследовательской деятельности позволят обучающимся реализовать свои возможности, приобрести уверенность в своих силах.

Цель программы: развитие интереса к математическому творчеству, расширение математического кругозора и эрудиции обучающихся.

Задачи:

Образовательные:

- углубление и расширение знаний учащихся по математике;
- привитие интереса учащимся к математике;
- активизировать познавательную деятельность;
- показать универсальность математики и её место среди других наук.

Развивающие:

- развитие ясности и точности мысли, критичность мышления, интуиции, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей;
- формирование математического кругозора, исследовательских умений учащихся.

Воспитательные:

- воспитание культуры личности;
- воспитание отношения к математике как к части общечеловеческой культуры;
- воспитание понимания значимости математики для научно – технического прогресса;
- воспитание настойчивости, инициативы, чувства ответственности, самодисциплины.

Отличительная особенность программы. Программа предусматривает включение задач и заданий, трудность которых определяется не столько математическим содержанием, сколько новизной и необычностью математической ситуации. Это способствует появлению желания отказаться от образца, проявить самостоятельность, формированию умений работать в условиях поиска, развитию сообразительности, любознательности.

В процессе выполнения заданий дети учатся видеть сходства и различия, замечать изменения, выявлять причины и характер этих изменений, на этой основе формулировать

выводы. Совместное с преподавателем движение от вопроса к ответу – это возможность научить ученика рассуждать, сомневаться, задумываться, стараться и самому найти выход – ответ. Создание на занятиях ситуаций активного поиска, предоставление возможности сделать собственное «открытие», знакомство с оригинальными путями рассуждений, овладение элементарными навыками исследовательской деятельности, позволят обучающимся реализовать свои возможности, приобрести уверенность в своих силах.

Адресат программы: программа ориентирована на дополнительное образование обучающихся 12 – 13 лет (6 класс).

Формы проведения занятий. Обучение по программе осуществляется в виде теоретических и практических занятий. В ходе занятий учащиеся выполняют практические работы, готовят рефераты, выступления, принимают участия в конкурсных программах. Программа включает работу по группам, коллективную, самостоятельную деятельность.

Основные формы проведения занятий:

- эвристическая беседа;
- интеллектуальная игра;
- дискуссии;
- математические состязания, турниры, конкурсы;
- творческие задания.

Объем и срок освоения программы: дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Занимательная математика» рассчитана на 1 год (64 часа).

Режим занятий: 2 занятия в неделю по 1 академическому часу.

Ожидаемые результаты программы

Предметные:

- иметь представление о комбинаторных задачах, применять правило произведения, находить число размещений, перестановок и сочетаний;
- знать и применять различные способы решения геометрических задач;
- знать основные приемы и методы решения задач;
- уметь решать три основные задачи на проценты.

Метапредметные:

- уметь решать задачи, основываясь на творческом подходе и групповом взаимодействии;
- уметь выбирать оптимальное творческое решение из нескольких возможных;
- уметь обобщать, делать выводы в ходе групповой работы;
- уметь вести предметный диалог;
- умение оценивать свою деятельность, осуществлять перенос решения из теоретического в практический уровень.

Личностные:

- уважать мнение обучающихся, конструктивно вести диалог в ходе работы;
- осознанно стремиться к совершенствованию своих способностей, расширению знаний;
- осознавать роль математики и прикладных наук в жизни людей, общества.

Механизм оценивания прогнозируемых результатов.

Результаты образовательной деятельности отслеживаются путем проведения прогностической, текущей и итоговой диагностики обучающихся.

Прогностическая (начальная) диагностика: (проводится при наборе или на начальном этапе формирования коллектива) – это изучение отношения ребенка к выбранной деятельности, его достижения в этой области, личностные качества ребенка.

Методы проведения:

- индивидуальная беседа;
- тестирование;
- наблюдение;
- анкетирование.

Текущая диагностика: (проводится при освоении детьми отдельного этапа программы с целью учета изменений качеств личности каждого ребенка).

Итоговая диагностика (проводится в конце учебного года) – это проверка освоения детьми программы или ее этапа, учет изменений качеств личности каждого ребенка.

Метод проведения итоговой диагностики: онлайн-тестирование.

2. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН.

№ п/п	Название темы	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1.	Множества. Операции над множествами.	2	0,25	1,75
2.	Буквенные выражения и уравнения.	2	0,25	1,75
3.	Решение задач с использованием чётности чисел.	2	0,25	1,75
4.	Задачи на делимость чисел.	2	0,25	1,75
5.	Признаки делимости с доказательством.	2	0,25	1,75
6.	Делимость и остатки.	2	0,25	1,75
7.	Делимость суммы и делимость произведения	2	0,25	1,75
8.	Задачи на НОД и НОК.	2	0,25	1,75
9.	Диофантовы уравнения.	2	0,25	1,75
10.	Решение задач на совместную работу.	2	0,25	1,75
11.	Пропорции.	2	0,25	1,75
12.	Решение задач на прямую пропорциональность.	2	0,25	1,75
13.	Решение задач на обратную пропорциональность.	2	0,25	1,75
14.	Перестановки, сочетания, размещения.	2	0,25	1,75
15.	Разные задачи по теории вероятности.	2	0,25	1,75
16.	Решение задач разными способами.	2	0,25	1,75
17.	Решение задач с числами.	2	0,25	1,75
18.	Модуль числа. Решение уравнений с модулем.	2	0,25	1,75
19.	Модуль числа. Решение неравенств с модулем.	2	0,25	1,75
20.	Решение задач на положительные и отрицательные числа.	2	0,25	1,75
21.	Координатная плоскость.	2	0,25	1,75
22.	Решение задач на рациональные числа.	2	0,25	1,75
23.	Решение комбинаторных задач.	2	0,25	1,75
24.	Принцип Дирихле.	2	0,25	1,75
25.	Решение логических задач.	2	0,25	1,75

26.	Математические игры и стратегии.	2	0,25	1,75
27.	Решение задач на разрезание.	2	0,25	1,75
28.	Решение задач на переливание.	2	0,25	1,75
29.	Решение задач на взвешивание.	2	0,25	1,75
30.	Решение задач на составление уравнений.	2	0,25	1,75
31.	Знакомство с графами.	2	0,25	1,75
32.	Геометрические конструкции. Итоговая аттестация.	2	0,25	1,75
Всего:		64	8	56

3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ.

Множества (2 часа):

Теория: Понятие множества. Элементы множества. Подмножества. Пустое множество. Пересечение множеств. Объединение множеств. Включение множеств. Разность множеств. Круги Эйлера

Практика: Решение задач по теме: «Множества».

Арифметика (16 часов):

Теория: Признаки делимости с доказательством, делимость суммы и делимость произведения, делимость и остатки, модуль числа, решение неравенств с модулем, решение задач на положительные и отрицательные числа, на рациональные числа, с числами, на НОД и НОК.

Практика: Выполнение заданий по теме «Арифметика».

Уравнения (8 часов):

Теория: Диафантовы уравнения, буквенные выражения и уравнения, пропорции, решение уравнений с модулем.

Практика: Выполнение заданий по теме «Уравнения».

Координатная плоскость (2 часа):

Теория: Знакомство с координатной плоскостью, координатами.

Практика: Выполнение заданий по теме «Координатная плоскость».

Графы. (2 часа):

Теория: Понятие графа. Элементы теории графов. Простейшие задачи на графы.

Практика: Применение графов к решению логических задач.

Комбинаторика. Теория вероятности. (8 часа):

Теория: Комбинаторика. Правила произведения и суммы. Перестановки. Размещения. Сочетания. Принцип Дирихле.

Практика: Решение задач по теме «Комбинаторика».

Решение алгебраических задач (14 часов):

Теория: Решение задач на совместную работу, на прямую и обратную пропорциональность, разными способами, с использованием чётности чисел, на делимость чисел, на составление уравнений.

Практика: Решение различных задач с использованием разных методов.

Решение логических задач (10 часов):

Теория: Решение задач на разрезание, переливание, взвешивание, логических. Математические игры и стратегии.

Практика: Решение логических задач разных видов.

Геометрия (2 часа):

Теория: Задачи с различными геометрическими конструкциями.

Практика: Решение задач с различными геометрическими конструкциями. Итоговая аттестация.

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ.

Материально-техническое обеспечение

Для каждого обучающегося:

- тетрадь в клетку;
- ручки, простые карандаши, ластик, линейки;
- геоплан;
- планшет;
- раздаточный материал.

Для преподавателя:

- презентационное оборудование (проектор с экраном/телевизор с большим экраном) с возможностью подключения к компьютеру (ноутбуку);
- флипчарт с комплектом листов / маркерная доска, соответствующий набор письменных принадлежностей;
- демонстрационные материалы по темам.

Информационное обеспечение

- Балаян Э.Н. Лучшие олимпиадные и занимательные задачи по математике: 5-6 классы. – Ростов н/Д: Феникс, 2019 г.;
- Балаян Э.Н. 1001 олимпиадная и занимательная задачи по математике. – Ростов н/Д: Феникс, 2008 г.;
- Барвин И.И. Сборник задач и занимательных упражнений по математике, 5-9 классы. – М.: Гуманитарный изд.центр ВЛАДОС, 2013 г.;
- Горев П.М., Утёиов. Уроки развивающей математики: Задачи математического кружка: Учебное пособие. – Киров: Издательство МЦИТО, 2014 г.;
- Гусев А.А. Математический кружок. 5 класс: пособие для учителей и учащихся. – М.: Мнемозина, 2015 г.;
- Депман И.Я., Виленкин Н.Я. За страницами учебника математики: Пособие для учащихся 5-6 кл. сред. шк. – М.: Просвещение, 1989 г.;
- Золотарёва Н.Д. Олимпиадная математика. Логические задачи с решениями и указаниями. 5-7 классы: учебно-методическое пособие. Электрон. Изд. – М.: Лаборатория знаний, 2021 г.;
- Мардахаева Е.Л. Занятия математического кружка. 5 класс. Учебное пособие. – М.: Мнемозина, 2012 г.;
- Сборник заданий математических олимпиад «УНИКУМ» для обучающихся 3-6 классов: Учебное пособие/ Составитель: Г.А.Воровъев, Е.А. Зайцев, И.А.Шуйкова. – Липецк: МАОУ ДОД ЦДОД «Стратегия», 2013 г.;
- Семендяева Н.Л. Задачи на целые числа с решениями и указаниями. 5-7 классы. – М.: Лаборатория знаний, 2020 г.

- Смыкалова Е.В. Дополнительные главы по математике для учащихся 5 класса. – СПб: СММО Пресс, 2009 г.;
- Турниры Архимеда/ А.С. Обрубов, Ф.А. Пчелинцев, Т.С.Струков, П.В.Чулкдв. Под общ. Ред. П.В. Чулкова. – М.: МЦНМО, 2018 г.;
- Фарков А.В. Математические олимпиады. 5-6 классы: учебно-методическое пособие для учителей математики общеобразовательных школ. – М.: «Экзамен», 2013 г.;
- Шарыгин И.Ф. Задачи на смекалку. 5-6 классы: пособие для учащихся общеобразоват. учреждений. – М.: Просвещение, 2010 г.;

Кадровое обеспечение

Уровень образования среднее профессиональное или высшее.

5. МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ.

Курс «Занимательная математика» предусматривает *организацию подвижной деятельности учащихся*, которая не мешает умственной работе. С этой целью включены подвижные математические игры, предусмотрена последовательная смена деятельности в течение одного занятия; передвижение по классу в ходе выполнения математических заданий на листах бумаги, расположенных на стенах классной комнаты и др. Во время занятий важно поддерживать прямое общение между детьми (возможность подходить друг к другу, переговариваться, обмениваться мыслями). При организации занятий целесообразно использовать принцип свободного перемещения по классу, работу в парах постоянного и сменного состава, работу в группах. Некоторые математические игры и задания могут принимать форму состязаний, соревнований между командами.

Содержание программы предполагает применение элементов и лекционно-практической системы обучения с опорой на творческое взаимодействие с обучаемыми. В работе широко используются современные образовательные методики и технологии, а именно: проблемное обучение, игровые технологии, метод проектов, технология создания ситуации успеха, методика развития критического мышления, интерактивная технология. Формы организации занятий позволяют каждому участнику проявить свои индивидуальные способности. Для повышения мотивации, самооценки, сплочения коллектива запланированы массовые тематические мероприятия математической направленности.

В учебном процессе используются методические разработки автора и педагогический опыт учителей страны. Основной дидактический материал взят из действующих учебных и дидактических пособий.

Техническое оснащение процесса обучения связано с созданием условий для компьютерной поддержки курса. Необходимые технические средства обучения – планшеты, мультимедийный проектор, принтер.

