

Государственное учреждение Республики Коми «Детский дом № 15 для детей-сирот и детей, оставшихся без попечения родителей» п. Нижняя Омра

Принято
педагогическим советом ГУ РК
«Детский дом № 15» п. Нижняя Омра

« 19 » 09 20 16 г.



Утверждаю
директор ГУ РК «Детский дом №
15» п. Нижняя Омра

О.Б.Милевский
« 24 » 09 20 16 г.

Рабочая учебная программа
«Занимательная математика»»
на 2016-2017 учебный год

Составила:
Т.Л.Ламохина – педагог
дополнительного образования
ГУ РК «Детский дом № 15»
п. Нижняя Омра

2016 г.

Пояснительная записка

Данная программа имеет естественнонаучную направленность. Она предполагает изучение материала, относящегося к внепрограммному курсу математического образования обучающихся 5-9 классов. Программа модифицированная.

Знание математики и владение ее методами лежит в основе практически всей жизнедеятельности современного человека. Не все дети рождаются с математическими способностями, но можно создать возможности для развития интереса к точным наукам в ходе творческого изучения предмета. Дети приобретают навыки работы с числами, способность к аргументированному отстаиванию своих взглядов и суждений, теоретическому обобщению, анализу и синтезу, что имеет в практической жизнедеятельности каждого большое значение. Этим обосновывается актуальность программы.

Описываемая образовательная программа интересна тем, что совмещает в себе несколько важных направлений, одновременно необходимых сегодняшнему школьнику. Это знакомство с историей развития математики в контексте с развитием других направлений жизнедеятельности человека путем погружения в данную историческую эпоху, т.к. подростки изучают потребности общества, которые привели к открытию тех или иных математических закономерностей. Это применение полученных знаний на практике. Применение игровых методов при решении нестандартных задач. Решение задач нового формата, которые предлагаются на современных конкурсах. Возможность заниматься творчеством, связанным с оформлением, изготовлением различных пособий, т.е. того, чего ребята лишены на уроках, ограниченные жесткими временными рамками обязательной программы. Привитие навыков обработки полученных результатов и создание презентаций на персональном компьютере. В этом состоит новизна данной образовательной программы.

Особенности программы в том, что она рассчитана на работу с детьми школьного возраста 12-16 лет с различными математическими способностями на протяжении 1 года в системе дополнительного образования детей. По уровню освоения она является общеразвивающей, по целевой установке – образовательной, потому, что способствует развитию творческих математических способностей, самостоятельного критического мышления, формированию нравственного и духовного мира детей, коммуникативной культуры.

Педагогическую целесообразность программы заключается в развитии умений обобщать и анализировать полученную информацию, нестандартно мыслить, вести дискуссию и работать в команде. Практико-ориентировочный характер программы также

демонстрирует ее педагогическую целесообразность. Предпочтительные виды деятельности – это самостоятельная исследовательская работа при решении той или иной математической задачи.

Образовательной областью программы является арифметика, включающая историю, алгебра и геометрия.

Цель программы: создание условий для духовного, нравственного и умственного развития каждого ребенка посредством формирования устойчивого интереса к предмету математика.

Задачи:

Обучающие:

Формирование специальных знаний, умений и навыков по предмету и научного мировоззрения посредством:

- Знакомства с историей возникновения арифметики, арифметических знаков, цифр, чисел, десятичной системы счисления, обыкновенных и десятичных дробей, календаря, алгебры и геометрии.
- Знакомство с историей развития математики и ее творцами. (На примере жизни и деятельности ученых Декарта, Гаусса, Эйлера).
- Расширения математического кругозора по темам «Десятичная запись натурального числа»; «Числовые игры» «Четность» «Признаки делимости» «Остатки» «Наибольший общий делитель. Наименьшее общее кратное».
- Изучения приемов вычислений, приемов устного счета.
- Решения текстовых задач повышенной трудности «на переливание», «перекладывание», «движение», «части», «производительность».
- Решения задач на логику и смекалку.
- Решения задач по комбинаторике.
- Решения задач с геометрическим содержанием.
- Решение уравнений высших степеней. Решение олимпиадных и конкурсных заданий по этой теме.
- Решение уравнений, содержащих модуль. Решение олимпиадных и конкурсных заданий по этой теме.
- Решение уравнений с параметрами. Решение олимпиадных и конкурсных заданий по этой теме.
- Построение графиков уравнений с двумя переменными (задание фигур на координатной плоскости), решение систем уравнений с двумя переменными, содержащими модуль. Решение олимпиадных и конкурсных заданий по этой теме.

- Построение графика функции $y = |f(x)|$ с использованием четности или нечетности функции при построении, определения модуля, метода интервалов. Решение оригинальных задач по данной теме.
- Изучение метода математической индукции.
- Решение старинных задач Сэма Лойда.
- Ознакомление с различными видами многогранников, Формулой Эйлера.

Развивающие:

Расширение кругозора детей посредством:

- развития познавательного интереса через знакомство с историей развития математической науки и ее творцами;
- знакомства с математическими играми, головоломками, фокусами и применение их на практике;
- развития наблюдательности, смекалки, умения выделять главное;
- развития монологической речи, составления самостоятельного речевого высказывания на основе поставленной учебной задачи.
- развитие умений и навыков самостоятельной работы и навыков самообразования;
- развитие умения аргументировано отстаивать свои взгляды и убеждения;
- развитие навыков работы с проблемной ситуацией;
- развитие умений и навыков публичного выступления.

Воспитательные:

- воспитание настойчивости и упорства в достижении поставленной цели;
- воспитание умения работать в коллективе;
- воспитание и формирование в социально-психологическом отношении независимой интеллектуальной личности;
- формирование устойчивой мотивации к интеллектуальному труду и труду в целом;
- содействие формированию системы представлений о методах научного познания мира.

Главная отличительная особенность данной программы:

Во-первых, заключена в том, что обучающийся после окончания программы, в дальнейшем, имея основу из полученных за 1 год знаний, самостоятельно может пополнять свой багаж сведениями, а практические знания использовать в повседневной жизни.

Во-вторых, реализация проектной деятельности обучаемых является ведущей, что существенно отличает предлагаемую программу от других. Критерием позволяющими

педагогу и ребенку оценить успехи в изучении данной программы, является степень активности на занятиях, а именно: участие в семинарах, дебатах, в смотрах проектных работ, которые проводятся как в школе, так и в районе.

В-третьих, отличительная особенность программы заключается в авторском видении проблемы освоения предмета детьми и подборе тем.

Срок реализации программы – 1 год.

Возраст обучающихся – 12-16 лет.

Ожидаемые результаты и способы их проверки

По окончании обучения ребенок будет:

- *иметь* представление об истории возникновения арифметики, арифметических знаков, цифр, чисел, десятичной системы счисления, обыкновенных и десятичных дробей, календаря, алгебры и геометрии;
- *иметь* представление о жизни и деятельности ученых: Пифагора, Фалеса, Виета, Декарта, Гаусса, Эйлера;
- *знать* приемы решения ребусов, различных цифровых задач; знать приемы доказательства признаков делимости с использованием разложения на разрядные единицы и простые множители, уметь выводить признаки делимости, использовать разложение по разрядным единицам при решении задач на перестановку цифр, на делимость;
- *знать* о свойствах четности и уметь решать задачи на чередование, деление на пары; знать теорему о разложении числа на простые множители и использовать разложение на простые множители при решении задач на делимость;
- *знать* определение вероятности события, правило умножения и сложения вероятностей, уметь использовать круги Эйлера в трактовке событий и решать задачи на подсчет событий и вероятность;
- *знать* определение наибольшего общего делителя и наименьшего общего кратного и использовать эти понятия при решении задач;
- *знать* определение деления с остатком, свойства деления с остатком и уметь находить остатки от деления целого числа на натуральное, решать задачи на делимость перебором остатков, находить последнюю цифру степени и находить остаток от деления степени на натуральное число;
- *знать* приемы устных вычислений, формулы сокращенного умножения и уметь применять их на практике при решении различных задач;
- *знать* приемы, применяемые при решении задач на переливание и перекладывание, на движение и части, на производительность, сравнение и уметь применять их при решении задач;
- *знать* приемы и уметь решать задачи по комбинаторике на подсчет числа вариантов различных событий, на перестановки;
- *иметь* представление о задачах «на разрезание», рисовать «паркет»;

- *иметь* представление о головоломках «Танграм» и «Стомахион», иметь представление о листе Мёбиуса;
- *иметь* представление о египетском треугольнике, «золотом сечении», знать формулировку теоремы Пифагора, Фалеса, расширенной теоремы Фалеса, уметь решать задачи из жизни по данной тематике, находить закономерности в живой природе и архитектуре;
- *иметь* представление об уравнениях с модулем, знать способы решений этих уравнений через определение и метод интервалов, уметь решать конкурсные и олимпиадные задачи такого типа;
- *иметь* представление об уравнениях с параметрами, знать аналитических и графических способы их решения и уметь применять их на практике;
- *иметь* представление об уравнениях с двумя переменными, знать алгоритм решения таких уравнений, уметь находить пары чисел, удовлетворяющих такому соотношению, рассматривая данное уравнение как уравнение с параметром, строить график уравнения с двумя переменными;
- *знать* алгоритм построения графика функции с модулем с использованием четности или нечетности функции, по определению модуля, с использованием метода интервалов, уметь решать оригинальные задачи по данной тематике;
- *иметь* представление о методе математической индукции, уметь решать комбинированные задачи на арифметическую и геометрическую прогрессии с использованием метода;
- *иметь* представление о старинных задачах Сэма Лойда, уметь их решать;
- *знать* о профессиях, где нужен предмет математика, иметь представление о проектной деятельности и иметь готовые проекты.
- *иметь* представление о графах, знать теорему об узлах графа и уметь решать простейшие задачи.

У ребенка будут развиты: познавательный интерес к предмету, наблюдательность, монологическая речь, умения и навыки поиска рационального решения; умение организовать свою деятельность во времени; умение вести дискуссию, умения и навыки самостоятельной работы и самообразования; умение аргументировано отстаивать свои взгляды и убеждения; навыки работы с проблемной ситуацией; умения и навыки публичного выступления.

У ребенка будут воспитаны: настойчивость и упорство в достижении поставленной цели, умение работать в коллективе, уважительное отношение к мнению других, устойчивая мотивация к интеллектуальному труду и труду в целом, независимая интеллектуальная личность в социально-психологическом отношении; система представлений о методах научного познания мира.

Способы проверки результативности

Формы и способы проверки результативности: проведение математических боев, дискуссий, выступление с докладом на тематических конференциях, выполнения детьми практико-исследовательских работ, активное участие в ежегодно проводимой «Неделе математики», участие в районных и республиканских олимпиадах, конкурсах.

Способом проверки знаний является непосредственное наблюдение за ребенком. Для каждого ребенка, в зависимости от его уровня подготовки, предусматриваются индивидуальные задания.

Оценка результативности освоения детьми образовательной программы «Занимательная математика» проводится 2 раза в год по 10-ти балльной шкале.

№	ФИО ребенка	Обучающие			Развивающие			Воспитательные			Общее к-во баллов
		Решение задач	Построение графиков	Решение уравнений	Навыки самостоятельной работы и самообразования	Навыки работы с проблемной ситуацией	Умения и навыки публичного выступления	Настойчивость и упорство в достижении цели	Формирование независимой интеллектуальной личности	Формирование системы представлений о методах научного познания мира	
1.											
2.											
3.											
4.											
5.											
6.											
7.											
8.											
9.											
10.											
11.											
12.											
13.											
14.											
15.											

Критерии оценки:

- 27 - 45 баллов – нижний уровень;
- 46 - 75 баллов – средний уровень;
- 76 - 90 баллов – высокий уровень.

Тематический план

Месяц	Часы	Тематика кружкового занятия	Другие формы внеклассной работы
Октябрь	2	1. Как возникло слово «математика»	Математическая стенгазета
	2	2. Приёмы устного счёта. Признаки делимости чисел	
	2	3. Счёт у первобытных людей	
	2	4. Логические задачи, решаемые с использованием таблиц	
	2	5. Математическая игра «Не собьюсь»	
	2	6. Приёмы устного счёта. Умножение двузначных чисел на 11	
	2	7. Цифры у разных народов	
	2	8. Решение логической задачи	
	2	9. Приёмы устного счёта. Интересный способ умножения	
	2	10. Мы живём в мире больших чисел	
	2	11. Решение олимпиадных задач	
	2	12. Уникурсальные кривые (фигуры)	
	2	13. Конкурс «Кто больше знает пословиц, поговорок, загадок, в которых встречаются числа?»	
	2	14. Приёмы устного счёта. Возведение в квадрат чисел, оканчивающихся на 5	
	2	15. Биографическая миниатюра. <i>Пифагор</i>	
	2	16. Решение олимпиадных задач	
	2	17. Игра «Перекладывание карточек»	
	2	18. Стихотворная страничка	
Ноябрь	2	1. Метрическая система мер	Молодёжный математический чемпионат.
	2	2. Решение олимпиадных задач	
	2	3. Литературная страничка. Геометрия Гулливера	
	2	4. Геометрическая головоломка. Танграм	Математическая олимпиада I этап 8-9 классы
	2	5. Решение олимпиадных задач	
	2	6. Лабиринты	
	2	7. Решение логических задач матричным способом	
	2	8. Старинная восточная притча	
	2	9. Как играть, чтобы не проиграть?	
	2	10. Приёмы устного счёта. Возведение в квадрат трёхзначных чисел, оканчивающихся на 25	
	2	11. Решение олимпиадных задач	
	2	12. Занимательная страничка. Один раз в день	
	2	13. Стихотворная страничка. Арифметика	
	2	14. Приёмы устного счёта	
	2	15. Простые числа	
	2	16. Решение олимпиадных задач	

Декабрь	2	17. Задачи – шутки
	2	18. Игра «Буриме» с использованием чисел
	2	1. Приёмы устного счёта. Возведение в квадрат чисел пятого и шестого десятков
	2	2. Биографическая миниатюра. <i>Архимед</i>
	2	3. Решение олимпиадных задач
	2	4. Старинные меры
	2	5. Оригами
	2	6. Шуточные вопросы по геометрии
	2	7. Тренировка памяти и внимания
	2	8. Биографическая миниатюра. <i>П. Ферма</i>
	2	9. Решение олимпиадных задач
	2	10. Логическая задача «Обманутый хозяин»
	2	11. Приёмы устного счёта
	2	12. Юмористическая страничка
	2	13. Происхождение математических знаков
	2	14. Решение олимпиадных задач
	2	15. Задача – сказка «Иван Царевич и Кашей Бессмертный, умевший считать только до 10»
	Январь	2
2		17. Решение олимпиадных задач Геометрические иллюзии
2		18. Геометрическая задача – фокус «Продень монетку»
2		1. Приёмы устного счёта. Умножение двухзначных чисел, близких к 100
2		2. Биографическая миниатюра. <i>Р. Декарт</i>
2		3. Решение олимпиадных задач
2		4. Литературная страничка. О «происхождении» дробей
2		5. Игра – шутка
2		6. Считаю устно
2		7. Биографическая миниатюра. <i>И. Ньютон</i>
2		8. Решение олимпиадных задач
2		9. Стихотворная страничка
2		10. Приёмы устного счёта. Деление на 5 (50), 25 (250)
2		11. Математические мотивы в художественной литературе
2		12. Игра «Попробуй сосчитай!»
2		13. Решение олимпиадных задач
2		14. Интересные свойства чисел
2	15. Решение олимпиадных задач	
2	16. Биографическая миниатюра. <i>Л. Ф. Магницкий</i>	
2	17. Поэтическая страничка	

Февраль	2	18. Стихотворная страничка. Задачи в стихах	II этап олимпиады 8 – 9 классы
	2	1. Приёмы устного счёта. Ещё один способ сложения многозначных чисел	
	2	2. Биографическая миниатюра. <i>К. Фр. Гаусс</i>	
	2	3. Решение олимпиадных задач	
	2	4. Юмористическая страничка	
	2	5. Стихотворная страничка	
	2	6. Приёмы устного счёта. Умножение на 9, 99, 999	
	2	7. Биографическая миниатюра. <i>Л. Эйлер</i>	
	2	8. Задача, приписываемая Л. Эйлеру	
	2	9. Решение олимпиадных задач	
	2	10. Как играть, чтобы не проиграть?	
	2	11. Некоторые особые случаи счёта	
	2	12. Математические мотивы у Дж. Свифта	
	2	13. Решение олимпиадных задач	
	2	14. Феномены. Эти непостижимые «живые компьютеры»	
	2	15. Математические фокусы	
	2	16. Приёмы устного счёта. Умножение на 111	
	2	17. Поэтическая страничка. Поэзия уравнений	
2	18. Из истории интересных чисел. Число π		
Март	2	1. Стихотворная страничка	
	2	2. Биографическая миниатюра. <i>Н. И. Лобачевский</i>	
	2	3. Решение олимпиадных задач	
	2	4. Приёмы устного счёта	
	2	5. Биографическая миниатюра. <i>П. Л. Чебышёв</i>	
	2	6. Простые числа	
	2	7. Решение олимпиадных задач	
	2	8. Число Шехерезады	
	2	9. Поэтическая страничка	
	2	10. Приёмы устного счёта. Мгновенное умножение	
	2	11. Возраст и математика	
	2	12. Задачи со спичками	
	2	13. Решение олимпиадных задач	
	2	14. Математические софизмы	
	2	15. Задачи в стихах	
	2	16. Стихотворная страничка	
	2	17. Приёмы устного счёта. Признак делимости на 11	
	2	18. Биографическая миниатюра. <i>М. В. Остроградский</i>	

Апрель	2	1. Решение олимпиадных задач	
	2	2. Поэтическая страничка	
	2	3. Игра «Кубик»	
	2	4. Приём устного счёта. Умножение крестиком	
	2	5. Распространение десятичных дробей	
	2	6. Решение олимпиадных задач	
	2	7. Биографическая миниатюра. <i>Э. Галуа</i>	
	2	8. Знакомьтесь, новый знак «!» (факториал)	
	2	9. Устный счёт в сказках	
	2	10. Биографическая миниатюра. <i>С. В. Ковалевская</i>	
	2	11. Решение олимпиадных задач	
	2	12. Геометрическая задача – стихотворение	
	2	13. Устный счёт	
	2	14. Биографическая миниатюра. <i>Н. Винер</i>	
	2	15. Решение олимпиадных задач. Принцип Дирихле и его применение к решению задач	
	2	16. Игра «Астрономия на координатной плоскости»	
	2	17. Поэтическая страничка	
	2	18. Устный счёт	
Май	2	1. Премия Дж. Филдса	
	2	2. Решение олимпиадных задач	
	2	3. Юмористическая страничка	
	2	4. Стихотворная страничка	
	2	5. Приёмы счёта. Быстрое сложение и вычитание натуральных чисел	
	2	6. Из истории математики. Проценты в прошлом и настоящем	
	2	7. Математический кроссворд	
	2	8. Решение олимпиадных задач	
	2	9. Биографическая миниатюра. <i>Л. Д. Ландау</i>	
	2	10. Юмористическая страничка. Для тех, кто готовится стать математиком	
	2	11. Приёмы счёта. Умножение однозначного или двухзначного числа на 37	
	2	12. Биографическая миниатюра. <i>М. В. Келдыш</i>	
	2	13. Задачи	
	2	14. Юмористическая страничка. Результат получен лакеем в стихах	
	2	15. Маленькая викторина «Знаешь ли ты великих математиков?»	
	2	16. Подведение итогов работы кружка за год	
	2	17. Рекомендации детям что прочесть, над чем поработать на каникулах	
	7	18. Проведение блиц – конкурсов.	
	295,5 ч		