

РАССМОТРЕНО и
и рекомендовано
к применению
педагогическим советом
МБОУ «Волошинская СОШ».
Протокол № ____ от __. __. 2022

УТВЕРЖДЕНО
Директор
МБОУ «Волошинская СОШ»
_____ Данильченко Е.А.
Приказ № ____ от __. __. 2022

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Волошинская средняя общеобразовательная школа»
Родионово-Несветайского района

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

«Эрудит»

(базовый уровень)

Направленность: естественнонаучная
Возраст обучающихся: 11-18 лет
Срок реализации программы: 3 года
Количество часов в год: 107 часов

Автор-составитель: Данильченко Наталия Ивановна,
педагог дополнительного образования

2022 год

1. Пояснительная записка.

Актуальность программы и педагогическая целесообразность.

На сегодняшний день высокие темпы развития мирового сообщества, новые технологии, затрагивающие все сферы жизни человека, новые образовательные стандарты требуют развития потребностей к учёбе, способностей решать нестандартные задачи и принимать неожиданные решения. Именно математика является одним из главных инструментов изучения окружающего мира, благодаря ей становится возможным технический прогресс, поэтому владение основами математической логики, математического анализа, математическим аппаратом на сегодняшний мир как никогда необходимо.

Актуальность дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы детского объединения «Эрудит» (далее – программа) обусловлена познавательными потребностями ребёнка, потребностью к самовыражению в решении задач. Освоение разнообразных математических методов и теорий даёт возможность развивать логическое мышление и в дальнейшем освоить интеллектуальную профессию.

Занятия построены таким образом, чтобы заинтересовать обучающихся, привлечь их к решению классических задач, которые составляют основу олимпиадных заданий всех уровней. Работа с математическими текстами приучает школьников к систематической работе по углублению своих знаний, по расширению своего кругозора.

Педагогическая целесообразность программы

Педагогическая целесообразность программы заключается в том, что в неё включены условия для повышения мотивации к обучению математики, развития интеллектуальных возможностей обучающихся.

Программа ориентирована на расширение знаний учащихся в рамках предмета «Математика», подготовку к дальнейшему его освоению на углублённом уровне, способствует творческому и эмоциональному развитию.

Навыки, приобретаемые в ходе обучения по данной программе, необходимы учащимся не только для дальнейшего обучения по многим предметам, но и в повседневной жизни. Данная программа ориентирована на развитие социальных навыков школьников в процессе групповых взаимодействий. Учащиеся приобретают опыт исследовательской и творческой деятельности. Математика приучает к порядку, организованности, собранности, пониманию мироустройства. Математическое образование способствует эстетическому воспитанию человека, пониманию красоты математических рассуждений, развивает воображение. Знакомство с историей возникновения и развития математической науки пополняет запас историко-научных знаний школьников.

При реализации содержания программы учитываются возрастные и индивидуальные возможности подростков, создаются условия для успешности каждого ребёнка.

Отличительные особенности программы.

Особенность данной программы заключается в сложности материала, глубине проработки теоретического материала. Один и тот же математический метод может применяться для решения простых, сложных и нестандартных задач.

Для занятий в рамках предмета «Математика» предлагаются такие задания, которые, с одной стороны, тесно примыкают к основному курсу, а с другой – позволяют познакомить учащихся с новыми идеями и методами, расширить представления об изучаемом материале и, главное, порешать интересные задачи. Уровень сложности этих заданий таков, что к их рассмотрению можно привлечь значительное число учащихся, а не только наиболее сильных. Как показывает опыт, они интересны и доступны обучающимся, не требуют основательной предшествующей подготовки и особого уровня развития.

Для тех школьников, которые пока не проявляет заметной склонности к математике, эти занятия могут стать толчком в развитии их интереса к предмету и вызвать желание узнать больше. Кроме того, хотя эти вопросы и выходят за рамки обязательного содержания, они, безусловно, будут способствовать совершенствованию и развитию важнейших математических умений, предусмотренных программой.

В рабочую программу для обучающихся 9-11 классов, которые предполагают успешно сдать ОГЭ и ЕГЭ по математике, а в дальнейшем поступить в ВУЗ, где вступительный экзамен по математике принимают в форме ЕГЭ, были отобраны темы для повторения и углубленного изучения в рамках подготовки к ОГЭ и ЕГЭ. Программа составлена на основе анализа школьной программы по математике и уровня сложности задач, представленных во вторых частях итоговых экзаменов по математике и конкурсных заданий ВУЗов прошлых лет и дополнена профориентационным содержанием. Приоритетным видами деятельности в работе кружка является решение задач по основным темам курса математики средней школы и практических задач профориентационной направленности.

Программа является *модифицированной*, имеет *естественнонаучную направленность*.

Цель и задачи программы.

Цели:

развитие интеллектуальной активности и формирование устойчивого интереса к математике посредством знакомства с различными нестандартными математическими методами решения задач повышенной сложности;

выявление и поддержка одаренных детей, склонных к изучению математических дисциплин, вовлечение учащихся в научную деятельность по математике.

Задачи:

Обучающие:

- учить способам поиска цели деятельности, её осознания и оформления через работу над проектами и подготовку к олимпиадам;
- учить быть критичными слушателями через обсуждения выступлений обучающихся с докладами и через обсуждения решения задач;

Развивающие:

- повышать интерес к математике через работу в различных секциях;
- развивать мышление через усвоение таких приемов мыслительной деятельности как умение анализировать, сравнивать, синтезировать, обобщать, выделять главное, доказывать, опровергать;
- формировать мировоззрение учащихся, логическую и эвристическую составляющие мышления, алгоритмическое мышление через работу над решением задач;
- развивать пространственное воображение через решение геометрических задач;

Воспитательные:

- воспитывать активность, самостоятельность, ответственность, трудолюбие через работу в секциях кружка;
- воспитывать эстетическую, графическую культуру, культуру речи через подготовку и проведение недели математики, подготовку и представление докладов, решение задач;
- формировать систему нравственных межличностных отношений, культуру общения, умение работы в группах через работу над проектами и работу на занятиях кружка;
- стремиться к формированию взаимопонимания и эффективного взаимодействия всех участников образовательного процесса, содействуя открытому и свободному обмену информацией, знаниями, а также эмоциями и чувствами через организацию качественного коммуникативного пространства на занятиях кружка.

Категория обучающихся

5-11 классы (три возрастные группы): 1 группа - 5-6 классы, 2 группа - 7-8 классы, третья группа 9-11 классы.

Формы обучения и режим занятий

Форма обучения очная. Для реализации целей и задач данного курса занятия организованы по принципу: теория – практика.

Формы проведения занятий:

- практическая деятельность;
- теоретические занятия (лекционные);
- решение задач, повышенной трудности;
- доклады учащихся (презентации);
- игровые занятия;
- практические занятия;
- лекции;
- беседа (обсуждения разных способов решения задачи);
- систематизация и коррекция знаний;
- деловая игра;
- викторина;
- КВН и др;
- Также возможно проведение рефлексии самими учащимися.

Формы работы: групповая, коллективная, индивидуальная.

Итоговое занятие по курсу проводится в форме конференции, на которой будут представлены наиболее интересные и яркие проекты по любому из рассмотренных вопросов по выбору учащихся, в том числе и электронные презентации, а также сборники интересных задач, созданные при участии детей.

Режим занятий: вторник, среда, четверг 16.00 – 17.00.

Срок реализации программы

В соответствии с Календарными учебными графиками основного общего и среднего общего образования МБОУ «Волошинская СОШ» на 2022-2023 учебный год программа разработана на 107 часов (3 часа в неделю) с учётом каникул. Данная рабочая программа разработана на три возрастные группы: первая группа 5-6 класс (36 часов), вторая 7-8 класс (35 часов) и третья группа 9-11 класс (36 часов).

2. Планируемые результаты реализации программы

Личностные результаты:

- сформированность мотивации к обучению и познанию;
- проявление самостоятельности в выполнении задания;
- желание преодолевать трудности, стремление найти наилучшее решение;
- аккуратность при выполнении рисунков и записей в тетради и на доске;
- осознание себя членом коллектива объединения;
- целеустремлённость в достижении творческих результатов;
- самостоятельность в работе с литературой;
- адекватная самооценка и умение оценить других людей.

Метапредметные результаты:

- анализ предложенных вариантов решения задачи, выбор из них верных;

- способность осуществлять информационный поиск для выполнения учебных задач;
- выбор наиболее эффективного способа решения задачи;
- конструирование последовательности «шагов» (алгоритма) решения задачи;
- освоение способов решения проблем творческого и поискового характера;
- формирование умения понимать причины успеха/неуспеха учебной деятельности и способности конструктивно действовать даже в ситуациях неуспеха;
- осуществление поиска необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы, энциклопедий, справочников (включая электронные);
- овладение логическими действиями сравнения, анализа, синтеза, обобщения, классификации, установления аналогий и причинно-следственных связей, построения рассуждений, отнесения к известным понятиям.

Предметные результаты должны отражать:

- 1) формирование представлений о математике как о методе познания действительности, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления;
- 2) развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;
- 3) развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;
- 4) овладение символьным языком алгебры, приёмами выполнения тождественных преобразований выражений, решения уравнений; умения моделировать реальные ситуации на языке алгебры, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат;
- 5) овладение геометрическим языком; развитие умения использовать его для описания предметов окружающего мира; развитие пространственных представлений, изобразительных умений, навыков геометрических построений;
- 6) формирование систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, представлений о простейших пространственных телах; развитие умений моделирования реальных ситуаций на языке геометрии, исследования построенной модели с использованием геометрических понятий и теорем, аппарата алгебры, решения геометрических и практических задач;
- 7) овладение простейшими способами представления и анализа статистических данных; развитие умений извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, описывать и анализировать массивы числовых данных с помощью подходящих статистических характеристик, использовать понимание вероятностных свойств окружающих явлений при принятии решений;
- 8) развитие умений применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, компьютера, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчётах.

К концу первого года обучения учащиеся будут знать и уметь:

- свободное владение новыми нестандартными подходами к решению различных задач;
- повышение уровня знаний и эрудиции в области математики;

- приобретение опыта исследовательской деятельности, отработка навыка самостоятельной работы со справочной литературой, в конструировании задач, их решения и презентации на занятиях;
- умение работать в группах, вести диалог, защищать свой взгляд и точку зрения на проблему.

К концу второго года обучения учащиеся будут знать и уметь:

- уметь определять тип задания, знать алгоритм решения;
- уметь применять полученные математические знания в решении жизненных задач;
- уметь использовать дополнительную математическую литературу с целью углубления материала основного курса, расширения кругозора и формирования мировоззрения, раскрытия прикладных аспектов математики.

В результате освоения содержания программы учащийся получает возможность совершенствовать и расширить круг умений, навыков и способов деятельности:

1. Познавательная деятельность.

Умение самостоятельно и мотивированно организовать свою познавательную деятельность. Создание идеальных и реальных моделей объектов, процессов.

2. Информационно-коммуникативная деятельность.

Поиск и извлечение нужной информации по заданной теме в источниках различного типа. Умение развернуто обосновать суждение, давать определения, приводить доказательства.

3. Рефлексивная деятельность.

Владение навыками организации и участие в коллективной деятельности: постановка общей цели и определение средств её достижения, конструктивное восприятие иных мнений и идей, учет индивидуальности партнеров по деятельности, объективное определение своего вклада в общий результат.

Формирование ключевых компетентностей:

- готовность к самообразованию;
- готовность к использованию информационных ресурсов;
- готовность к социальному взаимодействию; коммуникативная компетентность

В результате реализации программы учащиеся должны:

- Знать требования к выполнению и оформлению конкурсных (олимпиадных, контрольных) работ: правильность решения, выбор рациональных способов решения, скорость, использованные источники.
- Научиться наблюдать, пользоваться аналогией, индукцией, сравнениями, делать соответствующие выводы.
- Научиться ярко продемонстрировать свои находки, искать красивые, изящные решения задач.
- Применять различные методы решения задач.

В результате третьего года изучения курса ученик должен знать/понимать/уметь

- усвоить аппарат уравнений и неравенств, как основного средства математического моделирования прикладных задач;
- изучить методы решения планиметрических задач;
- систематизировать по методам решений всех типов задач по тригонометрии;
- изучить свойства геометрических тел в пространстве, развить пространственные представления, усвоить способы вычисления практически важных геометрических величин и дальнейшее развитие логического мышления;

- изучить функции как важнейшего математического объекта средствами алгебры и математического анализа, раскрыть политехническое и прикладное значение общих методов математики, связанных с исследованием функций;
- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
- знать методы решения уравнений;
- знать основные теоремы и формулы планиметрии и стереометрии;
- знать основные формулы тригонометрии и простейшие тригонометрические уравнения;
- знать свойства логарифмов и свойства показательной функции;
- знать алгоритм исследования функции;
- уметь решать алгебраические, тригонометрические, показательные и логарифмические уравнения и неравенства;
- уметь решать системы уравнений и системы неравенств;
- уметь изображать на рисунках и чертежах геометрические фигуры, задаваемые условиями задач;
- проводить полные обоснования при решении задач;
- применять основные методы решения геометрических задач: поэтапного решения и составления уравнений.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;
- вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

Владеть компетенциями: учебно-познавательной; ценностно-ориентационной; рефлексивной; коммуникативной; информационной; социально-трудовой.

2. Содержание программы

Учебный (тематический) план 5-6 классы

№	Наименование раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации (контроля)
		всего	теория	практика	
1.	Организационное занятие	1			Опрос
2.	Исторические беседы	8	5	3	Опрос. Решение задач
3.	Занимательные задачи	15	7	8	Опрос. Решение задач
	Всего часов	36			

Учебный (тематический) план 7-8 классы

№	Наименование раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации (контроля)
		всего	теория	практика	
1.	Организационное занятие	1			Опрос

2.	Числовые ребусы	10	4	6	Опрос. Решение задач
3.	Логика в математике	24	6	20	Опрос. Решение задач
	Всего часов	35			

Учебный (тематический) план 9-11 классы

№	Наименование раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации (контроля)
		всего	теория	практика	
1.	Раздел I. Проценты в математике	3	1	2	Опрос
2.	Раздел II. Текстовые задачи	8	2	6	Опрос. Решение задач
3.	Раздел III. Логика в математике	5	2	3	Опрос. Решение задач
4.	Раздел IV. Уравнения и системы уравнений	4	1	3	Опрос. Решение задач
5.	Раздел V. Занимательная математика	4	1	3	Опрос. Решение задач
6.	Раздел VI. Подготовка к ГИА	12	4	9	Тест
	Всего часов	36			

Содержание учебного (тематического) плана 5-6 классы

№	Содержание
1	Организационное занятие.
	Исторические беседы
2	Числа – великаны. Задачи на смекалку.
3	Числа - малютки. Занимательные задачи.
4	Математика в жизни человека (оплата покупок, расчет за покупки, учет расходов семьи). Фокусы с разгадыванием чисел.
5	Подготовка к школьной математической олимпиаде.
6	Участие в школьной олимпиаде.
7	Решение задач математической олимпиады.
8	Математика в жизни человека (подсчет вариантов рационального использования времени делового человека). Задачи на смекалку.
9	Выпуск математической газеты.
	Математический кружок
10	Логические задачи.
11	Логические задачи. Математические игры.
12	Примеры быстрого счета. Математические ребусы.
13	Примеры быстрого счета. Задачи на смекалку.
14	Как люди научились считать. Занимательные задачи.
15	История календаря. Занимательные задачи со спичками.
16	История развития числа. Приёмы быстрого счёта.
17	Арифметические ребусы. Задачи: не отрывая карандаш от бумаги.

18	Цифры различных народов. Математические игры (Отгадай задуманное число).
19	Женщины - математики. Математические игры (Отгадай задуманное число).
20	Задачи на смекалку.
21	Логические задачи. Математические игры.
22	История возникновения обыкновенных дробей. Арифметические ребусы.
23	История возникновения десятичных дробей. Занимательные задачи.
24	Учёные – математики. Задачи на взвешивание.
25	Отгадывание математических кроссвордов.
Занимательные задачи	
26	Занимательные задачи со спичками.
27	Задачи: не отрывая карандаш от бумаги.
28	Задачи: не отрывая карандаш от бумаги.
29	Математические ребусы.
30	Математические ребусы.
31	Устный математический журнал «Математика вокруг нас».
32	Выпуск математической задачи.
33	«Час весёлой математики».
34	Задачи на смекалку.
35	Выполнение собственной творческой работы.
36	Выполнение собственной творческой работы.

7-8 классы

№	Содержание
1	Вводное занятие.
Числовые ребусы	
2	Работа над проектами
3	Числовые ребусы Математическими ребусами называют задания на восстановление записей вычислений.
4	Числовые ребусы Математическими ребусами называют задания на восстановление записей вычислений.
5	Свойства геометрических фигур. Основные элементы треугольника.
6	Свойства геометрических фигур. Основные элементы треугольника.
7	Рассмотреть практические задачи на разрезание фигур, на нахождение основных элементов треугольника.
8	Рассмотреть практические задачи на разрезание фигур, на нахождение основных элементов треугольника.
9	Решение олимпиадных задач
10	Решение олимпиадных задач
11	«Математика в жизни»
Логика в математике	
12	Логические или текстовые задачи.

13	Логические или текстовые задачи.
14	Задачи на составление уравнения.
15	Задачи на составление уравнения.
16	Преобразование алгебраических выражений.
17	Преобразование алгебраических выражений.
18	Математические софизмы, фокусы и головоломки.
19	Простейшие преобразования графиков
20	Элементы теории множеств и математической логики. Логические задачи.
21	Системы уравнений и методы их решения.
22	Головоломки в картинках.
23	Судоку. Японская головоломка.
24	Решение задач на проценты
25	Старинные задачи.
26	Задачи с числовыми великанами.
27	Решение задач с помощью системы уравнений.
28	Простейшие преобразования графиков.
29	Классические задачи
30	Геометрия в открытом поле. Площадь участка.
31	Геометрия в дороге. Решение задач.
32	Походная тригонометрия без формул и таблиц. Где небо с землёй сходится.
33	Между делом и шуткой в геометрии.
34	Большое и малое в геометрии. Геометрическая экономия.
35	Построение рисунков по заданным координатам.

9-11 класс

№	Содержание
	Раздел I. Проценты в математике
1	Понятие процента. Решение задач на проценты.
2	Проценты в бизнесе, экономике и в банковском деле.
3	Решение задач на «смеси», «сплавы» и «концентрацию»
	Раздел II. Текстовые задачи
4	Задачи на движение по реке
5	Задачи на среднюю скорость движения
6	Равномерное и равноускоренное движение по прямой в одном направлении и навстречу друг другу
7	Графический способ решения задач на движение. Исторический очерк о Р. Декарт
8	Задачи на совместную работу
9	Задачи на части

10	Задачи на разбавление
11	Задачи по окружности
Раздел III. Логика в математике	
12	Классическая логика
13	Высказывания
14	Операции над высказываниями
15	Необходимые и достаточные условия
16	Математические софизмы
Раздел IV. Уравнения и системы уравнений	
17	Развитие понятия уравнения. Исторический очерк.
18	Квадратные уравнения в Древнем Вавилоне, диофантовы в Индии, у Ал-Хорезми в Европе 13-17в. Теорема Виета. Биография Виета.
19	Основные методы решения рациональных уравнений
20	Основные приемы решения систем уравнений
Раздел V. Занимательная математика	
21	Решение занимательных задач
22	Решение заданий повышенной сложности
23	Решение заданий повышенной сложности
24	Итоговое занятие. Математический калейдоскоп
Раздел VI. Подготовка к ГИА	
25-30	Решение тестовых заданий.
31-36	Решение тестовых заданий повышенной сложности.

3. Формы контроля и оценочные материалы

Формы контроля

Контроль освоения обучающимися программы осуществляется в процессе оценивания следующих параметров:

1. Знание теоретического материала.
2. Владение методами решения задач, умение выстраивать цепь логических рассуждений, аргументации и доказательств.
3. Навыки самостоятельной работы, целеустремлённость.
4. Коммуникативные навыки, работа в команде.

Вид контроля	Задачи	Временной период	Способы диагностики
Входной	Диагностика уровня знаний, творческих способностей ребенка, мотивации к занятиям данным видом деятельности.	В начале обучения (Сентябрь – октябрь)	Беседа, анкетирование, наблюдение, выполнение специальных диагностических заданий

Текущий	Оценивание промежуточных результатов освоения обучающимися образовательной программы. Определение уровня освоения обучающимися раздела (темы) образовательной программы для перехода к изучению нового раздела учебного материала.	В течение учебного года	Математические соревнования, игры.
Промежуточный	Оценка уровня теоретической и практической подготовки учащихся, заявленных в образовательной программе.	Один раз в полугодие: по итогам первого полугодия и учебного года	Математические соревнования, игры.
Итоговый	Оценка качества освоения учащимися содержания образовательной программы	По завершении всего образовательного курса в целом.	Математические тесты, олимпиады, проверочные работы, фестивали. Творческая работа (проект).

Требование к оценке творческой работы

Творческая работа (проект) оценивается положительно при условии, если:

- определена и четко сформулирована цель работы;
- характеризуется оригинальностью идей, исследовательским подходом, подобранным и проанализированным материалом;
- содержание работы изложено логично;
- прослеживается творческий подход к решению проблемы, имеются собственные предложения;
- сделанные выводы свидетельствуют о самостоятельности ее выполнения.

Форма защиты творческой работы (проекта) – очная презентация.

Результативность обучения дифференцируется по трём уровням:

Уровни освоения программы	Результат
Высокий уровень	Учащиеся демонстрируют высокую заинтересованность в учебной, познавательной и творческой деятельности, составляющей содержание Программы. На итоговом тестировании показывают отличное знание теоретического материала, практическое применение знаний воплощается в качественный продукт
Средний уровень	Учащиеся демонстрируют достаточную заинтересованность в учебной, познавательной и творческой деятельности, составляющей содержание Программы. На итоговом тестировании показывают хорошее знание теоретического материала, практическое применение знаний воплощается в продукт, требующий незначительной доработки
Низкий уровень	Учащиеся демонстрируют низкий уровень заинтересованности в учебной, познавательной и творческой деятельности, составляющей содержание Программы. На итоговом тестировании показывают недостаточное знание теоретического материала, практическая работа не соответствует требованиям

Основным механизмом выявления результатов воспитания является педагогическое наблюдение.

Оценочные материалы

Оценочные материалы – пакет диагностических методик, позволяющих определить достижение учащимися планируемых результатов. Примеры оценочных материалов в формате математических игр и олимпиад предложены в приложении.

4. Организационно-педагогические условия реализации программы Учебно-методическое обеспечение программы

Очная форма обучения.

Технологии: технология проблемного обучения, ИКТ, интерактивные технологии, технология развивающего обучения, технологии личностно-ориентированного обучения.

Методы обучения: частично - поисковый, исследовательский, проблемный, проектный.

Метод обучения через задачи базируется на следующих дидактических положениях:

- наилучший способ обучения учащихся, дающий им сознательные и прочные знания и обеспечивающий одновременное их умственное развитие, заключается в том, что перед учащимися ставятся последовательно одна за другой посильные теоретические практические задачи, решение которых даёт им новые знания;

- с помощью задач, последовательно связанных друг с другом, можно ознакомить учеников даже с довольно сложными математическими теориями
- усвоение учебного материала через последовательное решение задач происходит в едином процессе приобретения новых знаний и их немедленного применения, что способствует развитию познавательной самостоятельности и творческой активности учащихся. Большое внимание уделяется овладению учащимися математическими методами поиска решений, логическими рассуждениями, построению и изучению математических моделей.

Обсуждение решений задач с учащимися необходимо проводить в виде эвристической беседы. Для поддержания у учащихся интереса к изучаемому материалу, их активность на протяжении всего занятия необходимо применять дидактически игры -современному и признанному методу обучения и воспитания, обладающему образовательной, развивающей и воспитывающей функциями, которые действуют в органическом единстве. Кроме того, на занятиях математического кружка необходимо создать "атмосферу" свободного обмена мнениями и активной дискуссии. При закреплении материала, совершенствовании знаний, умений и навыков целесообразно практиковать самостоятельную работу школьников.

Тип занятия: теоретический, практический.

Воспитательный компонент реализуется в соответствии с Программой воспитания МБОУ «Волошинская СОШ»:

Всемирный день математики. Муниципальный тур олимпиад по предметам. День российской науки. Неделя математики. День космонавтики. Гагаринский урок «Космос – это мы». Единый День профориентации молодежи «Сделай свой выбор».

Информационное обеспечение программы Нормативно-правовые документ

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273 - ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» ст. 28, ч. 2 (ред. от 30.04.2021).
- Концепция развития дополнительного образования детей, утверждённая распоряжением Правительства Российской Федерации от 04.09.2014 № 1726-р.
- Приказ Минобрнауки России от 17.12.2010 № 1897 «Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» (в ред. приказа Минобрнауки России от 29.12.2014 № 1644, от 31.12.2015 № 1577).
- Приказ Минобрнауки России от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования» (в ред. приказов Минобрнауки России от 29.12.2014 № 1645, от 31.12.2015 № 1578, от 29.06.2017 № 613, от 24.09.2020 № 519).

- Приказ Минпросвещения России от 09.11.2018 № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (в ред. приказа Минпросвещения России от 30.09.2020 № 533).
- Приказ Минпросвещения России от 11.12.2020 № 712 «О внесении изменений в некоторые федеральные образовательные стандарты общего образования по вопросам воспитания обучающихся».
- Письмо Минобрнауки России № 09-3242 от 18.11.2015 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы))».
- Положение о дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе МБОУ «Волошинская СОШ» (приказ ОО № 120 от 14.07.2021).

Литературные источники по тематике программы и Интернет-ресурсы

Список литературы для учителя:

1. А.В. Фарков. Внеклассная работа по математике. – Москва «Айрис-пресс» 2013г;
2. Шарыгин И.Ф., Шевкин А.В. Математика. Задачи на смекалку 5-6 классы.- М.: «Просвещение», 2013г;
3. Шейнина О.С., Соловьева Г.М. Математика. Занятия школьного кружка 5-6 классы.- М.: «Издательство НЦ ЭНАС», 2012г;
4. «Наглядная геометрия. 5-6 кл.: пособие для общеобразовательных учреждений»/ И.Ф. Шарыгин, Л.Н. Ерганжиева.-М.: Дрофа, 2013.
5. Н.В.Заболотнева.Задачи для подготовки к олимпиадам. Волгоград : Учитель,2007,99с
6. Л.М.Лоповок. Математика на досуге. М., Просвещение,1981г
7. Л.Ф.Пичурин. За страницами учебника алгебры. М, Просвещение,1990г
8. З.А.Скопец. Геометрические миниатюры. М,: Просвещение, 1990
9. Фарков А.В. Математические кружки в школе. 5 – 8 классы.- М.: Фирис – пресс, 2008.
10. Школьные олимпиады по математике.

Список литературы для учащихся:

1. «Наглядная геометрия. 5-6 кл.: пособие для общеобразовательных учреждений»/ И.Ф. Шарыгин, Л.Н. Ерганжиева.-М.: Дрофа, 2013;
2. Б.А. Кордемский. Математическая смекалка. – Изд. Физико-математическая литература. 2010г;
3. Л.М. Лоповок. Математика на досуге. – Издательство «Просвещение». 2013 г.

Авторские презентации.

Медиаресурсы и интернет-источники:

Федеральный портал «Российское образование» - <http://www.edu.ru>

Полезные материалы для учителя - <http://videouroki.net>

Большая Российская энциклопедия - http://bigenc.ru/fine_art/text/1945277

Электронная энциклопедия - <https://ru.wikipedia.org/>

База задач олимпиадного и занимательного характера - <http://www.problems.ru/>

Библиотека математической литературы - <http://www.math.ru/>

Интерактивный проект о математике и её приложениях «Математические этюды» - <http://www.etudes.ru/>

Проект «Дети и наука» - <http://childscience.ru>

Материалы международного математического конкурса-игры «Кенгуру» - <http://www.kenguru.sp.ru/>

Онлайн-курсы от ОЦ «Сириус» - <http://edu.sirius.online/>

Проект «Карусель-кружок» - <http://karusel.desc.ru/krugok>

Электронные образовательные ресурсы «Яндекс.Учебник», «УЧИ.РУ», «ЯКласс», «Дворец Онлайн».

Материально – техническое обеспечение программы

Интерактивная доска – 1 шт. Мультимедийные проектор – 1 шт. Мобильный компьютерный класс (8 нетбуков) – 1 шт. Точка доступа – 1 шт. Принтер – 1 шт. Программное обеспечение для уроков математики. Угольники, циркули, модели.	Набор портретов ученых по математике Конструктор пространственных фигур Набор «Части целого на круге» Набор плакатов по теме «Неравенства» Набор плакатов для кабинета математики Набор плакатов по теме «Элементы статистики» Набор плакатов по теме по теме «Комбинаторика» Конструктор раздвижной по геометрии Набор дисков по математике Набор плакатов по алгебре и началам анализа Набор плакатов по геометрии
--	--

Календарно-тематическое планирование

5-6 класс

№	Дата		Тема занятия	Количество часов
	план	факт		
1	6.09		Организационное занятие	1
2	13.09		Числа – великаны. Задачи на смекалку.	1
3	20.09		Числа - малютки. Занимательные задачи	1
4	27.09		Математика в жизни человека (оплата покупок, расчет за покупки, учет расходов семьи). Фокусы с разгадыванием чисел.	1
5	4.10		Подготовка к школьной математической олимпиаде.	1
6	11.10		Участие в школьной олимпиаде.	1
7	18.10		Решение задач математической олимпиады	1
8	25.10		Математика в жизни человека (подсчет вариантов рационального использования времени делового человека. Задачи на смекалку.	1
9	1.11		Выпуск математической газеты.	1
10	8.11		Логические задачи	1
11	15.11		Логические задачи. Математические игры.	1
12	22.11		Примеры быстрого счета. Математические ребусы.	1
13	29.11		Примеры быстрого счета. Задачи на смекалку.	1
14	6.12		Как люди научились считать. Занимательные задачи.	1
15	13.12		История календаря. Занимательные задачи со спичками	1

16	20.12		История развития числа. Приёмы быстрого счёта.	1
17	27.12		Арифметические ребусы. Задачи: не отрывая карандаш от бумаги.	1
18	10.01		Цифры различных народов. Математические игры (Отгадай задуманное число)	1
19	17.01		Женщины - математики. Математические игры (Отгадай задуманное число)	1
20	24.01		Задачи на смекалку.	1
21	31.01		Логические задачи. Математические игры.	1
22	7.02		История возникновения обыкновенных дробей. Арифметические ребусы.	1
23	14.02		История возникновения десятичных дробей. Занимательные задачи	1
24	21.02		Учёные – математики. Задачи на взвешивание.	1
25	28.02		Отгадывание математических кроссвордов.	1
26	7.03		Занимательные задачи со спичками	1
27	14.03		Задачи: не отрывая карандаш от бумаги.	1
28	21.03		Задачи: не отрывая карандаш от бумаги.	1
29	28.03		Математические ребусы.	1
30	4.04		Математические ребусы.	1
31	11.04		Устный математический журнал «Математика вокруг нас»	1
32	18.04		Выпуск математической задачи	1
33	25.04		«Час весёлой математики»	1
34	2.05		Задачи на смекалку	1
35	16.05		Выполнение собственной творческой работы	1
36	23.05		Выполнение собственной творческой работы	

7-8 класс

№	Дата		Тема занятия	Кол-во часов
	план	факт		
1	7.09		Вводное занятие.	1
2	14.09		Работа над проектами	1
3	21.09		Числовые ребусы Математическими ребусами называют задания на восстановление записей вычислений.	1
4	28.09		Числовые ребусы Математическими ребусами называют задания на восстановление записей вычислений.	1
5	5.10		Свойства геометрических фигур. Основные элементы треугольника.	1
6	12.10		Свойства геометрических фигур. Основные элементы треугольника.	1
7	19.10		Рассмотреть практические задачи на разрезание фигур, на нахождение основных элементов треугольника.	1
8	26.10		Рассмотреть практические задачи на разрезание фигур, на нахождение основных элементов треугольника.	1
9	2.11		Решение олимпиадных задач	1
10	9.11		Решение олимпиадных задач	1
11	16.11		«Математика в жизни»	1
12	23.11		Логические или текстовые задачи.	1

13	30.11		Логические или текстовые задачи.	1
14	7.12		Задачи на составление уравнения.	1
15	14.12		Задачи на составление уравнения.	1
16	21.12		Преобразование алгебраических выражений.	1
17	11.01		Преобразование алгебраических выражений.	1
18	18.01		Математические софизмы, фокусы и головоломки.	1
19	25.01		Простейшие преобразования графиков	1
20	1.02		Элементы теории множеств и математической логики. Логические задачи.	1
21	8.02		Системы уравнений и методы их решения.	1
22	15.02		Головоломки в картинках.	1
23	22.02		Судоку. Японская головоломка.	1
24	1.03		Решение задач на проценты	1
25	15.03		Старинные задачи.	1
26	22.03		Задачи с числовыми великанами.	1
27	29.03		Решение задач с помощью системы уравнений.	1
28	5.04		Простейшие преобразования графиков.	1
29	12.04		Классические задачи	1
30	19.04		Геометрия в открытом поле. Площадь участка.	1
31	26.04		Геометрия в дороге. Решение задач.	1
32	3.05		Походная тригонометрия без формул и таблиц. Где небо с землёй сходится.	1
33	10.05		Между делом и шуткой в геометрии.	1
34	17.05		Большое и малое в геометрии. Геометрическая экономия.	1
35	24.05		Построение рисунков по заданным координатам.	1

9-11 класс

№	Дата		Тема занятия	Кол. часов
	план	факт		
1	1.09		Понятие процента. Решение задач на проценты.	1
2	8.09		Проценты в бизнесе, экономике и в банковском деле.	1
3	15.09		Проценты в бизнесе, экономике и в банковском деле.	1
4	22.09		Решение задач на «смеси», «сплавы» и «концентрацию»	1
5	29.09		Решение задач на «смеси», «сплавы» и «концентрацию»	1
6	6.10		Решение задач на «смеси», «сплавы» и «концентрацию»	1
7	13.10		Задачи на движение по реке	1
8	20.10		Задачи на среднюю скорость движения	1
9	27.10		Задачи на среднюю скорость движения	1

10	3.11		Равномерное и равноускоренное движение по прямой в одном направлении и навстречу друг другу	1
11	10.11		Равномерное и равноускоренное движение по прямой в одном направлении и навстречу друг другу	1
12	17.11		Графический способ решения задач на движение. Исторический очерк о Р. Декарт	1
13	24.11		Задачи на совместную работу	1
14	1.12		Задачи на совместную работу	1
15	8.12		Задачи на части	1
16	15.12		Задачи на части	1
17	22.12		Задачи на разбавление	1
18	12.01		Задачи по окружности	1
19	19.01		Классическая логика	1
20	26.01		Высказывания	1
21	2.02		Операции над высказываниями	1
22	9.02		Операции над высказываниями	1
23	16.02		Необходимые и достаточные условия	1
24	2.03		Необходимые и достаточные условия	1
25	9.03		Математические софизмы	1
26	16.03		Математические софизмы	1
27	23.03		Развитие понятия уравнения. Исторический очерк.	1
28	30.03		Квадратные уравнения в Древнем Вавилоне, диофантовы в Индии. Теорема Виета. Биография Виета.	1
29	6.04		Основные методы решения рациональных уравнений	1
30	13.04		Основные методы решения рациональных уравнений	1
31	20.04		Основные методы решения рациональных уравнений	1
32	27.04		Основные приемы решения систем уравнений	1
33	4.05		Основные приемы решения систем уравнений	1
34	11.05		Решение занимательных задач	1
35	18.05		Решение заданий повышенной сложности	1
36	25.05		Решение заданий повышенной сложности	1

Лист корректировки рабочей программы

Класс	Название раздела, темы	Дата проведения по плану	Причина корректировки	Корректирующие мероприятия	Дата проведения по факту

Приложение к рабочей программе Демонстрационные варианты контрольно-измерительных материалов

Приложение 1

Описание математических игр и соревнований

Математические конкурсы, соревнования и олимпиады пользуются огромным успехом как у детей, так и у преподавателей. В нашем кружке школьники с удовольствием и азартом сражаются в нескольких излюбленных видах командных соревнований. Мы регулярно проводим математические квадраты, математические хоккеи, математические домино карусели.

Математическая абака – это соревнование, в ходе которого игроки разделяются на команды по 3-4 человека. Каждая команда сразу получает условия всех задач. Задачи разделяются по 5 темам, в каждой теме находится по одной задаче каждого из 5 уровней сложности: в 1, 2, 3, 4 или 5 баллов. Сдавать каждую задачу можно только с одной попытки — если она решена неправильно, то она больше не засчитывается. Баллы начисляются за правильно решённые задачи в зависимости от их сложности. Также существуют бонусы по 5 баллов за все правильно решённые задачи каждой темы и по X баллов за правильно решённые задачи всех тем сложности X. На игру отводится ровно 90 минут, после чего побеждает команда, набравшая большее количество баллов.

Математический квадрат – это упрощённый вариант математической абаки. Играется в формате 3 на 3 (3 темы, 3 уровня сложности), либо 4 на 4 (4 темы, 4 уровня сложности).



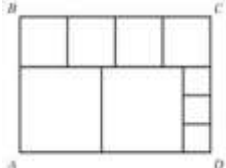
Математическое домино – это командное соревнование по решению задач. Играется командами по 3–5 человек. Задачи напечатаны на карточках-домино. Изначально все карточки лежат на столе жюри задачами вниз, то есть участники могут видеть только изображения костей домино, но не текст задач. В начале игры к столу жюри подходят по одному представителю команд и берут по две задачи. У команды есть 2 попытки сдать ответ задачи. Если правильный ответ дан с первой попытки, то команда получает количество баллов, равное сумме очков доминошки, на которой написана задача. Если правильный ответ дан со второй попытки, то команда получает количество баллов, равное большему числу из написанных на доминошке. Если со второй попытки снова дан неправильный ответ, то у команды вычитается количество баллов, равное меньшему числу из написанных на доминошке. Сдавая ответ на задачу(защитника), который будет защищать ворота в этом раунде. Затем преподаватель — он же судья — зачитывает условие задачи. Оба кружковца начинают работать над задачей, не прибегая к помощи своих команд. Тот, кто решил задачу первым, громко объявляет ответ. Если ответ верный, команда этого игрока выигрывает раунд. В противном случае выигрывает другая команда, и при этом она не должна объявлять свой ответ. (Это правило очень важно — оно работает против привычки некоторых детей выдавать ответы быстро и неправильно.) Может случиться, что за отведённое время (минута или две) ни один защитник не решит задачу. Тогда судья обращается за помощью к командам: он объявляет, что команды должны написать на бумаге правильный ответ и показать его судье. Если обе команды имеют ответ, то обе получают по очку и шайба остаётся на месте.

Если же одна из команд ошиблась, то шайба передвигается ближе к её воротам. Возможность помощи защитнику оживляет игру и побуждает всю команду решать задачи. Ещё одно важное правило заключается в том, что время у доски должно быть равномерно распределено между всеми участниками игры. Ни один участник не может выходить к доске второй раз, пока все члены его команды не выступили по одному разу, не может выходить третий раз, пока все остальные не выступили по два раза, и так далее. Команда, выигравшая раунд, перемещает шайбу в следующую зону — ближе к воротам соперника. Когда шайба попадает в зону ворот, засчитывается гол. Шайба возвращается в центр, и игра продолжается. Команды сражаются до тех пор, пока у судьи не заканчиваются задачи или истекает время. Выигрывает команда, забившая больше голов.

Математическая олимпиада – это индивидуальное математическое соревнование. Устраивать олимпиады на каждом занятии не стоит, но проводить их время от времени очень полезно по ряду причин. Дети сосредоточенно решают задачи все отведённое время. Не приходится удивляться, что уровень их вовлечённости гораздо выше, чем на обычном занятии. Дети любят соревноваться и получать призы. Поэтому олимпиады — это и событие в жизни

кружа, и развлечение, и дополнительный стимул к учёбе. Для преподавателя олимпиада — отличная возможность узнать о сильных и слабых сторонах каждого участника и оценить успешность кружка в целом.

Пример математического квадрата

<i>Тема</i> \ <i>Баллы</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
<i>Алфавит</i>	<p>В примере $A + A + BB = BBB$</p> <p>Различные буквы заменяют различные цифры. Какую цифру заменяет буква A?</p>	<p>Девочка заменила каждую букву в своем имени ее номеров в русском алфавите и получила число 2011533. Как ее зовут?</p>	<p>Алфавит племени Мат-и-Матиков состоит из трех букв A, B, и V. Словом называется любой набор на более, чем из 4 букв. Сколько слов в языке Мат-и-Матиков?</p>
<i>Логика</i>	<p>Трое ребят увидели на дереве птичку. Саша думает, что эта птичка – рыжий вьюрок, Паша считает её жёлтым цезлем, а Маша – жёлтым чижом. Подошедший учитель объяснил ребятам, что каждый из них верно угадал либо название, либо цвет птички. Назовите птичку и её цвет</p>	<p>Учительница решила выяснить возраст Пеппи Длинный чулок. Томми говорит, что Пеппименьше 10 лет, а Анника – что меньше 9 лет. Сколько лет Пеппи, если ровно один из них ошибся?</p>	<p>В одной коробке лежат два белых шара, в другой – два чёрных, а в третьей – один белый и один чёрный. На каждой коробке висит табличка, указывающая её состав: BB, $ЧЧ$, $БЧ$. Но какой-то шутник перевесил таблички так, что теперь каждая из них указывает состав коробки неправильно. Какое наименьшее число извлечений шаров (и из каких коробок) потребуется, чтобы определить состав всех коробок?</p>
<i>Геометрия</i>	<p>Сколько четырехугольников изображено на рисунке?</p> 	<p>В кубе с ребром 3 см проделали три сквозных отверстия со стороной 1 см.</p>  <p>Найдите объем оставшейся части.</p>	<p>Прямоугольник $ABCD$ разрезали на квадраты так, как показано на рисунке.</p>  <p>Сторона наименьшего квадрата 6 см. Найдите периметр прямоугольника $ABCD$.</p>

Бонусные баллы: по 3 балла за все правильно решённые задачи каждой темы и по X баллов за правильно решённые задачи всех тем сложности X .

Пример подсчета баллов.

Ответы на предложенные задачи.

команда «Счетоводы»

Баллы Тема	1	2	3
Алфавит	+	+	+
Логика	-	+	-
Геометрия	-	+	-

Баллы Тема	1	2	3
Алфавит	6	Таня	120
Логика	жёлтый вьюроч	9	1 шар из БЧ
Геометрия	8	20	141

Команда получает баллы за решенные задачи (1+2+3+1+1), а также 3 балла за правильно решенные задачи темы «Алфавит» и дополнительные 2 балла за правильно решенные задачи второго уровня. Итого: 13 баллов.

Пример математической карусели

1	В магазине фундук продают в пачках по 105 г., а фисташки в пачках по 120 г. Какое наименьшее количество пачек орехов надо купить, чтобы фундука и фисташек было поровну (по массе)?
2	Сколько чисел от 1 до 100, у которых в разложении на простые множители число 3 входит нечётное число раз?
3	Число 899 представили в виде произведения двух натуральных чисел. Чему равна сумма этих двух множителей?
4	После урока о простых числах семиклассник Сережа поделился с учителем гипотезой: если число P простое, то число $2P + 1$ тоже простое. Верна эта гипотеза или нет? Если нет, то какое наименьшее число P можно привести в качестве контрпримера?
5	В доме у сороконожки 30 ящиков с носками. Всего 199 носков. В некоторых ящиках лежит по N носков, а в остальных — по 5 носков. Чему равно N ?
6	Маша проверяет, какие натуральные числа от 1 до 100 имеют ровно 3 делителя. Сколько таких чисел должна обнаружить Маша?
7	В ряд выписано N чисел, каждое следующее число на 6 больше предыдущего. Любые два выписанных числа взаимно простые. При каком наибольшем N такое возможно?
8	Число 90000 представили в виде произведения двух натуральных чисел. Сумма этих множителей равна 1923. Найдите меньший из этих множителей.
9	Какое наибольшее количество цифр может быть в числе, в котором среди любых двух соседних цифр одна из них делится на другую и никакие цифры не повторяются?

10	Найдите наибольшее число, в котором среди любых двух соседних цифр одна из них делится на другую и никакие цифры не повторяются.
11	Произведение возрастов троих людей из семьи равно 2020. Какой может быть сумма их возрастов, если известно, что самому старому человеку на земле было 146 лет, а в этой семье всем больше года?
12	Васенька вырезали из клетчатой бумаги 3 фигуры, состоящие из целых клеток, первая состоит из 24 клеток, вторая — из 120, третья — из 126. Затем каждую фигуру он порезал по границам клеток на части, при этом все получившиеся части (в том числе от разных фигур) оказались равными. Какое минимальное количество частей могло получиться у Васеньки?
13	Гриша в каждой вершине куба записал натуральное число, большее 1. Любые два числа, расположенные на концах одного ребра, взаимнопростые. Какое наименьшее значение может иметь сумма чисел, записанных Гришей?
14	Гриша в каждой вершине куба записал натуральное число. Среди этих чисел нет равных, а любые два числа, расположенные на концах одного ребра, взаимно простые. Какое наименьшее значение может иметь сумма чисел, записанных Гришей?
15	Данила несколько дней гостил у бабушки. Каждый из этих дней он решал задачи, причём каждый день больше, чем в предыдущий. В последний день он решил в 3 раза больше задач, чем в первый. Если перемножить его ежедневные результаты, то получится 810. Сколько всего задач решил Данила за эти дни?
16	Олег перемножил 2020 подряд идущих натуральных чисел (не обязательно начиная с 1) и получил число S . Затем число S разложили на простые множители. В какой минимальной степени в этом разложении число 3?
17	Барон Мюнхгаузен рассказал своему слуге, что во время путешествия перепрыгнул реку шириной 7 метров. Тот рассказал другому слуге о реке шириной 14 метров. Дальше каждый слуга, передавая эту новость, увеличивал ширину реки в 2 раза или 3 раза. В итоге один из слуг пересказал Барону рассказ о реке шириной 108864 метров. Сколько слуг передавали эту новость?
18	Про некоторое натуральное число сделали 5 утверждений: (1) «оно делится на 15», (2) «оно делится на 25», (3) «оно делится на 33», (4) «оно делится на 55», (5) «оно делится на 165». Известно, что четыре утверждения верны, а одно — нет. Какое из этих утверждений неверно?

Пример математического домино

Правила математического домино описаны в Приложении 1.

(0:0) Какое наименьшее количество клеток квадрата 5×5 можно закрасить так, чтобы в любом четырёхклеточном многоугольнике было хотя бы две закрашенных клетки? Приведите пример такой раскраски. (проверить пример на 16 закрашенных)

(0:1) Васиного отца зовут Иван Николаевич, а дедушку Семен Петрович. Какое отчество у Васиной мамы? (Семеновна)

(0:2) Если сейчас сентябрь, то какой месяц будет через 2014 месяцев? (июль)

(0:3) У женщины спросили: "Сколько Вам лет?". Она ответила: "30, не считая суббот и воскресений". Сколько ей лет? (42 года)

(0:4) Плиточник может выложить пол комнаты, имеющей квадратную форму, квадратной плиткой, и ему не понадобится ни одна из них

разрезать. Сначала, он положил плитки по краям комнаты, и на это у него ушло 56 плиток. Найдите, сколько всего ему надо иметь плиток, чтобы покрыть весь пол. (225)

(0:5) Для нумерации страниц книги (начиная с первой страницы) потребовалось 999 цифр. Сколько страниц в книге? (370)

(0:6) Найдите следующее за 2014 натуральное число, оканчивающееся на 2014 и кратное 2014. (10072014)

(1:1) В дремучем лесу вот уже более 1000 лет живет Волшебная ёлка. Известно, что каждое утро на ней вырастают 100 иголок и каждая иголка живет ровно 4 года, а затем отмирает. Сколько же сегодня иголок на Волшебной ёлке? (146100)

(1:2) 14 ребят отправились в лодочный поход. У четверых из них вместе с ними в походе участвовало трое братьев, у шестерых ребят в походе было по 2 брата, еще было двое ребят, вместе с которыми в поход отправилось по одному брату. И только у двоих ребят не было ни одного брата в этом походе. Сколько всего матерей дождалось возвращения своих детей из похода? (6)

(1:3) Саша пригласил Петю в гости, сказав, что живёт в 10-м подъезде в квартире № 333, а этаж сказать забыл. Подойдя к дому, Петя обнаружил, что дом девятиэтажный. На какой этаж ему следует подняться? (На каждом этаже число квартир одинаково, и в каждом подъезде одинаковое число этажей, номера квартир в доме начинаются с единицы.) (на 3м этаже)

(1:4) Доску 9×9 покрасили шахматной раскраской так, что угловые клетки оказались черными. Каких трехклеточных уголков на такой доске больше: тех, у которых есть две белые клетки или тех, у которых есть две черных клетки? На сколько больше? (поровну)

(1:5) Четверо толстяков участвовали в соревновании на звание самого тяжелого. Первый, второй и третий толстяки вместе весят в четыре раза больше четвертого. Второй, третий и четвертый вместе весят в три раза больше первого. И, наконец, первый, третий и четвертый вместе весят в два раза больше второго. Кто на каком месте оказался в этом соревновании? (Ответ 1 место – второй, 2ое место – первый, 3е место – третий, 4ое место – четвертый)

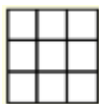


(1:6) Сколько треугольников изображено на рисунке? (17)

(2:2) На краю пустыни поселились Пожиратели Песка. Аппетит у них отменный: два Пожирателя могут съесть 2 тонны песка за 2 дня. Сколько песка могут съесть 6 Пожирателей за 6 часов, если аппетит у них будет тот же самый? (0.75 тонн)

(2:3) На планете Урап один год длится 18 месяцев, и каждый месяц длится 10 дней. Каждый 7-ой год високосный год (этот год на один день длиннее, чем другие), в этот год третий месяц имеет 11 дней. Каждая неделя состоит из пяти дней: Лунный, Солнечный, Земной, Ураповый, Прогулочный день. Дурап, один из жителей планеты Урап, родился в Ураповый день, в первый день четвертого месяца високосного года. В какой день недели он будет праздновать свое 15-летие? (Лунный день)

(2:4) Составьте из 12 единичных квадратиков фигуру, на которой будет изображено 18 квадратов. (проверить)



(2:5) Окно в комнате Кости имеет квадратную форму и разделено на 3×3 маленьких секций. Костя хочет покрасить три секции желтой краской. Но он хочет покрасить их так, чтобы окно смотрелось одинаковым, если смотреть на него снаружи или изнутри. Сколько всего способов покрасить свое окно есть у Кости? (10 способов)

(2:6) Назовём натуральное число замечательным, если оно самое маленькое среди натуральных чисел с такой же, как у него, суммой цифр. Найдите 10-ое по счёту замечательное число. (19)

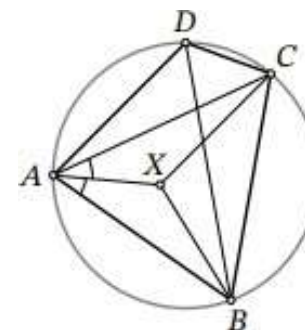
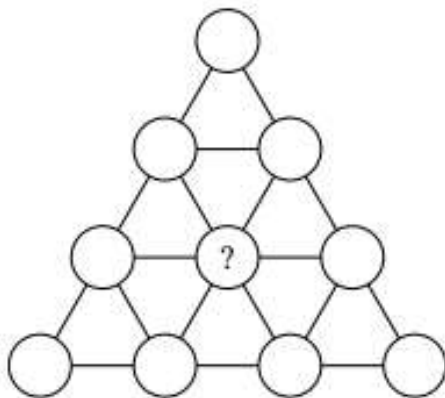
(3:3) Шесть команд: А, Б, В, Г, Д и Е соревнуются между собой по волейболу. Вася предсказал такой результат соревнований (начиная с первого места): А, Д, В, Г, Е, Б, а Петя такой: В, Б, Г, А, Д, Е. Каждый из них угадал правильные места только для трех команд. Найдите все варианты, как могло закончиться соревнование. (АБВГДЕ, ВДГАЕБ)

Пример письменной олимпиады

Задача 9.1. В блокноте нарисована треугольная сетка (см. рисунок). Таня расставила в узлы сетки целые числа. Назовём два числа *близкими*, если они находятся в соседних узлах решётки. Известно, что

- сумма всех десяти чисел равна 43;
- сумма любых трёх чисел таких, что любые два из них близки, равна 11.

Чему равно центральное число?

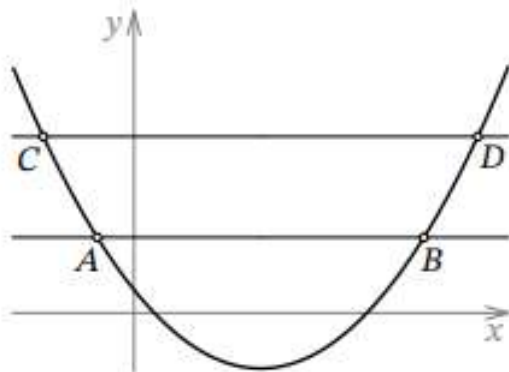


Задача 9.2. Наименьшее общее кратное четырёх попарно различных чисел равно 165. Какое максимальное значение может принимать сумма этих чисел?

Задача 9.3. Учитель написал на доске дробь, у которой числитель и знаменатель — натуральные числа. Миша прибавил к числителю данной дроби 30 и записал полученную дробь к себе в тетрадь, а Лёша вычел из знаменателя дроби, записанной на доске, 6 и также записал полученную дробь к себе в тетрадь. Дроби, записанные мальчиками, оказались равны одному и тому же числу. Что это за число?

Задача 9.4. Дан вписанный четырёхугольник $ABCD$. Известно, что $\angle ADB = 48^\circ$, $\angle BDC = 56^\circ$. Внутри треугольника ABC отмечена точка X так, что $\angle BCX = 24^\circ$, а луч AX является биссектрисой угла BAC . Найдите угол CBX .

Задача 9.5. На доске нарисован график функции $y = x^2 + ax + b$. Юля нарисовала на том же чертеже две прямые, параллельные оси Ox . Первая прямая пересекает график в точках A и B , а вторая — в точках C и D . Найдите расстояние между прямыми, если известно, что $AB = 5$, $CD = 11$.



Задача 9.6. На прямой отметили две красные точки и несколько синих. Оказалось, что одна из красных точек содержится ровно в 56 отрезках с синими концами, а другая — в 50 отрезках с синими концами. Сколько синих точек отмечено?


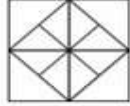

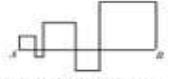





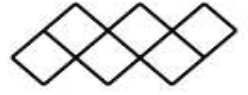
Задача 9.7. На координатной плоскости отмечены точки $O(0; 0)$, $A(5; 0)$, $B(0; 4)$. Прямая $y = kx + b$ такова, что для любой точки M на этой прямой площадь четырехугольника $AOBM$ равна 20. Чему равно k ?

Задача 9.8. Юный энтомолог Дима наблюдает за двумя кузнечиками. Он заметил, что когда кузнечик начинает прыгать, он прыгает на 1 см, через секунду на 2 см, ещё через секунду на 3 см и т.д.


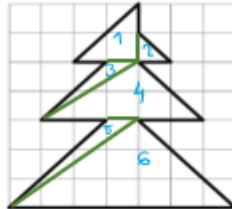


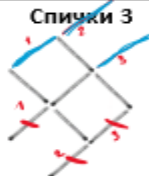
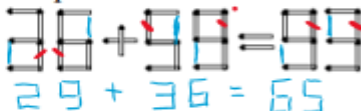
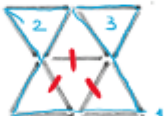
Сначала оба кузнечика сидели в одном месте. Один из них начал прыгать, а через несколько секунд вслед за первым начал прыгать второй (кузнечики прыгают по прямой в одном направлении). В какой-то момент Дима записал в тетрадку, что расстояние между кузнечиками равно 9 см. Несколько секунд спустя он записал, что расстояние между кузнечиками стало 39 см. Сколько секунд прошло между записями? (Укажите все возможные варианты.)

Пример оценочных материалов в форме математической абаки

Правила математической абаки представлены в Приложении 1.

<p>Логика 1 Малыш спрятал от Карлсона банку с вареньем в одну из трех разноцветных коробок. На коробках Малыш сделал надписи: на синей — «Варенье здесь»; на зеленой — «Варенье в синей коробке», на красной — «Здесь варенья нет». Только одна из надписей правдива. В какой коробке Малыш спрятал варенье?</p>	<p>Логика 2 Если в этом году на следующий день после своего дня рождения я скажу: «Послезавтра будет среда», то это будет правильно. В какой день недели у меня день рождения будет в следующем году?</p>	<p>Логика 3 Один из трёх гномов всегда говорит правду, другой всегда лжёт, а третий — хитрец — иногда говорит правду, а иногда лжёт. Каждого из них спросили: «Кто вы?». Иван сказал: «Я — лжец», Пётр: «Я — хитрец», Сидор: «Я — абсолютно правдивый гном». Как зовут хитреца?</p>	<p>Логика 4 В летнем лагере в одной комнате жили четыре девочки: Наташа, Люда, Маша и Катя. Две из них ровесницы. Известно, что Маша старше Наташи, которая младше Кати. Маша младше Люды, которая старше Кати. Кто ровесницы?</p>	<p>Логика 5 На острове рыцарей и лжецов живут 2017 человек. Рыцари всегда говорят правду, лжецы всегда лгут. Во время социологического опроса каждый житель острова заявил: "Среди остальных островитян более половины — лжецы". Сколько лжецов живет на острове?</p>																
<p>Фигуры 1 На стеклянном кубе нарисовали черную линию как изображено на рисунке.  Какой рисунок мы увидим, посмотрев на куб справа, как показано стрелкой?</p>	<p>Фигуры 2 Сколько всего квадратов изображено на рисунке? </p>	<p>Фигуры 3 Квадратный садовый участок со стороной 60 м разделили на четыре прямоугольные части равной площади. Какова общая длина забора, построенного внутри участка для отделения четырех частей друг от друга? </p>	<p>Фигуры 4 Найдите общий периметр пяти квадратов, если длина отрезка АВ равна 10. </p>	<p>Фигуры 5 Разрежьте фигуру «ёлочка», изображённую на рисунке на минимальное количество треугольников. </p>																
<p>Спички 1 Переложив 1 спичку, нужно повернуть домик в другую сторону. </p>	<p>Спички 2 Передвиньте 2 спички так, чтобы получилось 2 треугольника. </p>	<p>Спички 3 Переставьте три спички так, чтобы рыбка поплыла в обратном направлении. </p>	<p>Спички 4 Из спичек составили неверное равенство: $36 + 59 = 93$ В каждой цифре этого равенства переложите одну спичку так, чтобы получилось верное равенство</p>	<p>Спички 5 Уберите 3 спички так, чтобы осталось только 3 треугольника. </p>																
<p>Сколько 1 Бревно распилили на 24 части. Сколько сделали распилов?</p>	<p>Сколько 2 10 человек обменялись рукопожатиями. Сколько всего было совершено рукопожатий?</p>	<p>Сколько 3 Какое наименьшее число учеников нужно собрать вместе, чтобы среди них нашлось не менее двух учеников, отмечающих день рождения в один и тот же день недели?</p>	<p>Сколько 4 В классе 24 ученика. Четверть учеников занимается музыкой. Половина из тех, кто занимается музыкой, — девочки. Известно, среди мальчиков класса только пятая часть занимается музыкой. Сколько девочек в классе?</p>	<p>Сколько 5 В ряд стояло 10 детей. В сумме у девочек и у мальчиков орехов было поровну. Каждый ребёнок отдал по ореху всем детям, стоящим правее его. После этого у девочек стало на 25 орехов больше, чем у них было. Сколько в ряду девочек?</p>																
<p>Алфавит 1 Девочка заменила каждую букву в своём имени её номером в русском алфавите. Получилось число 2011933. Как её зовут?</p>	<p>Алфавит 2 «КОМСАВ ЕН СУЗАР ЛИСТАСОРЬ» Слова в фразе стоят на своих местах, но буквы внутри каждого слова переставлены местами. Запишите правильный вариант.</p>	<p>Алфавит 3 Расшифруйте ребус: $\begin{array}{r} \times \text{ ВЕСНА } 4 \\ \hline 4 \text{ ВЕСНА} \end{array}$</p>	<p>Алфавит 4 Шахматный конь обошёл доску 4 × 4 без левого верхнего угла, начав с левой нижней клетки и побывав в каждой клетке ровно по одному разу. В том порядке, что он обходил клетки, в них вписали буквы некоторой фразы. Что это за фраза? <table border="1" data-bbox="1523 1021 1668 1141"> <tr><td></td><td>И</td><td>К</td><td>Э</td></tr> <tr><td>У</td><td>М</td><td>Н</td><td>Н</td></tr> <tr><td>К</td><td>Е</td><td>Е</td><td>И</td></tr> <tr><td>Б</td><td>А</td><td>У</td><td>Т</td></tr> </table></p>		И	К	Э	У	М	Н	Н	К	Е	Е	И	Б	А	У	Т	<p>Алфавит 5 На рисунке изображен зигзаг из 6 квадратов 1 см × 1 см. Его периметр равен 14 см. Чему равен периметр аналогичного зигзага, состоящего из 2015 квадратов? </p>
	И	К	Э																	
У	М	Н	Н																	
К	Е	Е	И																	
Б	А	У	Т																	

Ответы:

<p>Логика 1</p> <p style="text-align: center;">В зеленой</p>	<p>Логика 2</p> <p style="text-align: center;">Понедельник</p>	<p>Логика 3</p> <p style="text-align: center;">Иван</p>	<p>Логика 4</p> <p style="text-align: center;">Маша и Катя</p>	<p>Логика 5</p> <p style="text-align: center;">1009</p>
<p>Фигуры 1</p> 	<p>Фигуры 2</p> <p style="text-align: center;">10</p>	<p>Фигуры 3</p> <p style="text-align: center;">150</p>	<p>Фигуры 4</p> <p style="text-align: center;">40</p>	<p>Фигуры 5</p> <p>Пример на 6 треугольников</p> 
<p>Спички 1</p> 	<p>Спички 2</p> 	<p>Спички 3</p> 	<p>Спички 4</p> 	<p>Спички 5</p> 
<p>Сколько 1</p> <p style="text-align: center;">23</p>	<p>Сколько 2</p> <p style="text-align: center;">45</p>	<p>Сколько 3</p> <p style="text-align: center;">8</p>	<p>Сколько 4</p> <p style="text-align: center;">9</p>	<p>Сколько 5</p> <p style="text-align: center;">5</p>
<p>Алфавит 1</p> <p style="text-align: center;">ТАСЯ</p>	<p>Алфавит 2</p> <p style="text-align: center;">Москва не сразу строилась</p>	<p>Алфавит 3</p> $\begin{array}{r} \times 102564 \\ \quad \quad \quad 4 \\ \hline 410256 \end{array}$	<p>Алфавит 4</p> <p style="text-align: center;">Без муки нет науки</p>	<p>Алфавит 5</p> <p style="text-align: center;">4032</p>



**ПОДЛИННОСТЬ ДОКУМЕНТА ПОДТВЕРЖДЕНА.
ПРОВЕРЕНО В ПРОГРАММЕ КРИПТОАРМ.**

ПОДПИСЬ

Общий статус подписи:

Подпись верна

Сертификат:

66C482AD59C610980F9B4999426081C5786E6A7A

Владелец:

Данильченко Евгений Александрович, Данильченко, Евгений Александрович, МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ "ВОЛОШИНСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА" РОДИОНОВО-НЕСВЕТАЙСКОГО РАЙОНА, х. Волошино, Ростовская область, RU, mkurkcrnr@mail.ru, 03755241150, 613000541022

Издатель:

Федеральное казначейство, Федеральное казначейство, RU, Москва, Большой Златоустинский переулок, д. 6, строение 1, 1047797019830, 007710568760, г. Москва, uc_fk@roskazna.ru

Срок действия:

Действителен с: 09.12.2021 08:18:06 UTC+03
Действителен до: 09.03.2023 08:18:06 UTC+03

Дата и время создания ЭП:

31.08.2022 12:27:15 UTC+03