

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
Нечкинская средняя общеобразовательная школа

РАССМОТРЕНО
методическим советом
Протокол № 1 от 23.08.2024 г

ПРИНЯТО
педагогическим советом школы
Протокол № 10 от 31.08.2024 г.



Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа

Олимпиадная математика

(1 год обучения, возраст учащихся 11-14 лет)

Уровень: стартовый

Составитель: Смолина
Екатерина Юрьевна,
педагог дополнительного
образования

Нечкино, 2024

РАЗДЕЛ №1 «КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ»

1.1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Направленность (профиль) программы – естественнонаучная.

Актуальность программы «Олимпиадная математика» обусловлена необходимостью создания условий для развития интеллектуальных возможностей, стремления детей к творческому мышлению, умения принимать неожиданные и оригинальные решения в нестандартных ситуациях, так как, если развитием этих способностей специально не заниматься, то они угасают. Программа позволит решить проблемы мотивации к обучению.

Отличительные особенности программы – содержит базовые теоретические идеи: развитие познавательного интереса к математике, углубление и расширение тем учебного курса, формирование УУД. Метапредметный, творческий, интегрированный и исследовательский характер деятельности позитивно влияют на формирование общественной активности личности, гражданской позиции, культуры общения и поведения в социуме. Программа построена с учетом возраста и психологических особенностей учащихся.

Новизна программы состоит в том, что данная программа с одной стороны дополняет и расширяет математические знания, с другой позволяет ученикам повысить образовательный уровень всех учащихся, так как каждый сможет работать в зоне ближайшего развития. Программа прививает интерес к предмету и позволяет использовать полученные знания на практике. Правильно подобранный материал, уровень сложности заданий, заслуженное оценивание результата позволит обеспечить у учащихся ощущение продвижения вперед, обеспечит переживания успеха в деятельности.

Уровень сложности: стартовый

Адресат программы: обучающиеся 11-14 лет

Срок освоения программы: 1 год обучения

Режим занятий: занятия проводятся 1 раз в неделю по 1 часу.

Продолжительность учебного урока 40 минут.

Часовой объем программы: 34 часа

Форма обучения: очная

Форма организации образовательного процесса: индивидуальная (работа по карточкам, работа у доски, написание рефератов, работа с учебником), фронтальная (беседа, обсуждение, сравнение, диктант, создание проблемной ситуации) и групповая работа.

Наполняемость групп: Ожидаемое минимальное количество детей-15

Максимальное количество детей-20.

1.2.ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ

Цель программы – создание условий для повышения уровня математического развития учащихся, формирования логического мышления посредством освоения основ содержания математической деятельности.

Задачи:

- воспитывать сознательное отношение к математике, как к важному предмету;
- формировать приемы умственных операций обучающихся (анализ, синтез, сравнение, обобщение, классификация, аналогия), умения обдумывать и планировать свои действия.
- расширять кругозор обучающихся в различных областях элементарной математики;
- развивать у детей вариативность мышления, воображение, фантазии, творческие способности, умение аргументировать свои высказывания, строить простейшие умозаключения.

1.3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1.3.1.Учебный план

№	Раздел, тема раздела	Количество часов			Формы контроля
		Общее количество часов	Теория	Практика	
1	Переливания	4	1	3	
1.1	Задачи на деление некоторого количества жидкости с помощью двух дополнительных пустых сосудов за наименьшее число переливаний.	2	1	1	Беседа, наблюдение
1.2	Решение задач школьных туров олимпиады школьников.	2		2	Беседа, наблюдение
2	Элементы математической логики. Теория чисел.	11	5	6	
2.1	Логика высказываний.	1	1		беседа
2.2	Простые и сложные высказывания.	1	1		беседа
2.3	Задачи на комбинации и расположение.	1		1	наблюдение
2.4	Применение теории делимости к решению олимпиадных и конкурсных задач.	1	0,5	0,5	
2.5	Задачи на делимость, связанные с разложением выражений на множители.	1		1	Решение задач

2.6	Степень числа. Уравнение первой степени с двумя неизвестными в целых числах.	1	0,5	0,5	наблюдение
2.7	Использование блок-схем для решения задач на «переливание» и на «взвешивание».	2	1	1	Беседа, наблюдение
2.8	Круги Эйлера	2	1	1	Беседа, наблюдение
2.9	Графы в решении задач. Принцип Дирихле.	1		1	Проверочная работа №1
3	Конструктивные задачи	2	0,5	1,5	
3.1	Равновеликие и равносторонние фигуры.	1	0,5	0,5	Беседа, наблюдение
3.2	Геометрические головоломки.	1		1	Беседа, наблюдение
4	Геометрия многоугольников.	9	2	7	
4.1	Площади. История развития геометрии. Вычисление площадей в древности, в древней Греции.	1	0,5	0,5	беседа
4.2	Геометрия на клеточной бумаге. Разделение геометрических фигур на части.	1		1	Самостоятельная работа №1
4.3	Формулы для вычисления объемов многогранников. Герон Александрийский и его формула.	1	0,5	0,5	Решение задач
4.4	Пифагор и его последователи. Различные способы доказательства теоремы Пифагора.	1	0,5	0,5	наблюдение
4.5	Различные способы доказательства теоремы Пифагора. Пифагоровы тройки. Геометрия в древней Индии.	1		1	наблюдение
4.6	Геометрические головоломки. Олимпиадные и конкурсные геометрические задачи.	1		1	Решение задач
4.7	Геометрические головоломки. Олимпиадные и конкурсные геометрические задачи.	2		2	Микроолимпиада.
4.8	О делении отрезка в данном отношении. Задачи на применение подобия, золотое сечение.	1	0,5	0,5	Беседа

5	Геометрия окружности.	4	1,5	2,5	
5.1	Архимед о длине окружности и площади круга. О числе Пи.	1	1		Беседа
5.2	Окружности, вписанные углы, внеписанные углы в олимпиадных задачах.	1	0,5	0,5	Беседа, решение задач
5.3	Окружности, вписанные углы, внеписанные углы в олимпиадных задачах.	2		2	Проверочная работа №2
6	Среднее Арифметическое. Средняя скорость движения	4	1	3	
6.1	Нахождение среднего арифметического нескольких чисел	2	0,5	1,5	Беседа, решение задач
6.2	Средняя скорость движения. Заключительное занятие	2	0,5	1,5	Беседа, решение задач
	Итого:	34	11	23	

1.3.2.Содержание учебного плана

1. Переливания

1.1 Задачи на деление некоторого количества жидкости с помощью двух дополнительных пустых сосудов за наименьшее число переливаний.

Теория: Задачи на деление некоторого количества жидкости с помощью двух дополнительных пустых сосудов за наименьшее число переливаний.

Практика: Решение задач

1.2 Решение задач школьных туров олимпиады школьников.

Практика: Решение задач школьных туров олимпиады школьников.

2. Элементы математической логики. Теория чисел.

2.1 Логика высказываний.

Теория: Логика высказываний. Высказывательные формы и операции над ними.

Практика: Решение задач

2.2 Простые и сложные высказывания.

Теория: Простые и сложные высказывания.

Практика: Решение задач

2.3 Задачи на комбинации и расположение.

Теория: Задачи на комбинации и расположение.

Практика: Решение задач

2.4 Применение теории делимости к решению олимпиадных и конкурсных задач.

Теория: Применение теории делимости к решению олимпиадных и конкурсных задач.

Практика: Решение задач

2.5 Задачи на делимость, связанные с разложением выражений на множители.

Теория: Задачи на делимость, связанные с разложением выражений на множители.

Практика: Решение задач

2.6 Степень числа. Уравнение первой степени с двумя неизвестными в целых числах.

Теория: Степень числа. Уравнение первой степени с двумя неизвестными в целых числах.

Практика: Решение задач

2.7 Использование блок-схем для решения задач на «переливание» и на «взвешивание».

Теория: Использование блок-схем для решения задач на «переливание» и на «взвешивание».

Практика: Решение задач

2.8 Круги Эйлера

Теория: Круги Эйлера

Практика: Решение задач

2.9 Графы в решении задач. Принцип Дирихле.

Теория: Графы в решении задач. Принцип Дирихле.

Практика: Решение задач

3. Конструктивные задачи

3.1 Равновеликие и равносторонние фигуры.

Теория: Равновеликие и равносторонние фигуры.

Практика: Решение задач

3.2 Геометрические головоломки.

Практика: Решение задач

4. Геометрия многоугольников.

4.1 Площади. История развития геометрии. Вычисление площадей в древности, в древней Греции.

Теория: Площади. История развития геометрии. Вычисление площадей в древности, в древней Греции.

Практика: Решение задач

4.2 Геометрия на клеточной бумаге. Разделение геометрических фигур на части.

Теория: Геометрия на клеточной бумаге. Разделение геометрических фигур на части.

Практика: Решение задач

4.3 Формулы для вычисления объемов многогранников. Формула Герона.

Теория: Формулы для вычисления объемов многогранников. Формула Герона.

Практика: Решение задач

4.4 Пифагор и его последователи. Различные способы доказательства теоремы Пифагора.

Теория: Пифагор и его последователи. Различные способы доказательства теоремы Пифагора.

Практика: Решение задач

4.5 Различные способы доказательства теоремы Пифагора. Пифагоровы тройки. Геометрия в древней Индии.

Теория: Различные способы доказательства теоремы Пифагора. Пифагоровы тройки. Геометрия в древней Индии.

Практика: Решение задач.

4.6 Геометрические головоломки. Олимпиадные и конкурсные геометрические задачи.

Теория: Геометрические головоломки. Олимпиадные и конкурсные геометрические задачи.

Практика: Решение задач.

4.7 Геометрические головоломки. Олимпиадные и конкурсные геометрические задачи.

Теория: Геометрические головоломки. Олимпиадные и конкурсные геометрические задачи.

Практика: Решение задач.

4.8 О делении отрезка в данном отношении. Задачи на применение подобия, золотое сечение.

Теория: О делении отрезка в данном отношении. Задачи на применение подобия, золотое сечение.

Практика: Решение задач.

5. Геометрия окружности.

5.1 Архимед о длине окружности и площади круга. О числе Π .

Теория: Архимед о длине окружности и площади круга. О числе Π .

Практика: Решение задач

5.2 Окружности, вписанные углы, внеписанные углы в олимпиадных задачах.

Теория: Окружности, вписанные углы, внеписанные углы в олимпиадных задачах

Практика: Решение задач

5.3 Окружности, вписанные углы, внеписанные углы в олимпиадных задачах.

Теория: Окружности, вписанные углы, внеписанные углы в олимпиадных задачах.

Практика: Решение задач.

6. Среднее Арифметическое. Средняя скорость движения

6.1 Нахождение среднего арифметического нескольких чисел

Теория: Правило нахождения среднего арифметического чисел

Практика: Решение задач

6.2 Средняя скорость движения. Заключительное занятие.

Теория: Средняя скорость движения

Практика: Решение задач

1.4. Планируемые результаты.

Предметные

Учащиеся получают возможность научиться:

- использовать признаки делимости;
- способам решения логических задач;
- применять принцип Дирихле при решении простейших задач и задач геометрической направленности, в задачах теории чисел и комбинаторно- логических задач;
- применять методы «модуль», «разбиение на пары», алгебраические методы, неравенство и рост при решении задач теории чисел;
- решать задачи с параметрами, используя свойства квадратного трехчлена, использовать понятие инварианта при решении разных логических задач;

У учащихся могут быть сформированы личностные результаты:

- ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учётом устойчивых познавательных интересов;
- коммуникативная компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками в образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- креативность мышления, инициативы, находчивости, активности при решении задач.

Метапредметные:

1) Регулятивные.

Учащиеся получают возможность научиться:

- определять последовательность промежуточных целей и соответствующих им действий с учётом конечного результата;
- концентрировать волю для преодоления интеллектуальных затруднений и физических препятствий;
- адекватно оценивать правильность и ошибочность выполнения учебной задачи, её

объективную трудность и собственные возможности её решения.

2) Познавательные.

Учащиеся получают возможность научиться:

- устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;
- выдвигать гипотезу при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- выбирать наиболее эффективные и рациональные способы решения задач;
- интерпретировать информацию (структурировать, переводить сплошной текст в таблицу, презентовать полученную информацию, в том числе с помощью ИКТ);

3) Коммуникативные.

Учащиеся получают возможность научиться:

- организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников;
- взаимодействовать и находить общие способы работы; работать в группе; находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- аргументировать свою позицию и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности.

2.2. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВОСПИТАНИЯ.

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ в 2024-2025 учебном году

№ п/п	Наименование мероприятия	Срок проведения	Задачи мероприятия
<u>Модуль «Воспитываем и познаем»</u>			
	Участие во Всероссийской недели финансовой грамотности	Октябрь	Познакомить детей и подростков с основами финансовой грамотности и защиты прав потребителей финансовых услуг
	Участие во Всероссийской олимпиаде школьников	Сентябрь-декабрь	Поиск и поддержка талантливых ребят
<u>Модуль «Воспитываем, создавая и сохраняя традиции»</u>			
	Беседа, посвященная Дню государственности Удмуртии «Удмуртия - моя малая Родина»	Ноябрь	Развить познавательный интерес к истории Удмуртского края, воспитать чувство патриотизма, любви к малой Родине
	Беседа «Священна память павшим...» (День Победы)	Май	воспитание духа патриотизма, уважение к народным героям, а также событиям времен Великой Отечественной войны.
<u>Модуль «Воспитываем социальную активность»</u>			
	Беседа «Куда пойти учиться?»	Март	Воспитать положительное отношение к самому себе, осознание своей индивидуальности, уверенность в своих силах применительно к реализации себя в будущей профессии.
	Беседа «Профессия – финансист»	Апрель	Систематизировать понятие «Финансист», воспитывать интерес, уважение и чувство гордости за профессию
<u>Модуль: Воспитываем вместе</u>			
	Тестирование, легко ли их обмануть мошенникам?	Февраль	рассмотреть некоторые виды мошенничества; изучить способы самозащиты от мошенников.

2.3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Материально-техническое обеспечение - занятия проводятся в специально оборудованном учебном кабинете математики (информатики), в котором есть интерактивная доска, доступ в Интернет, учебные наглядные пособия, раздаточный материал по геометрии, таблицы.

Кадровое обеспечение. Реализация программы и подготовка занятий осуществляется педагогом дополнительного образования, имеющим первую или высшую квалификационную категорию по специальности «Преподавание математики».

2.4. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ (КОНТРОЛЯ)

Промежуточный контроль проводится с целью проверки уровня знаний и умений, полученных на занятиях объединения и их коррекции. Диагностика знаний и умений проводится после изучения раздела программы в форме практической работы, теста.

Итоговая аттестация по окончании изучения программы проводится в форме теста, создания проекта с использованием любой из программ, изученных в течение учебного года и его защиты.

Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов: материал анкетирования и тестирования.

Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов:

2.5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Проверочная работа №1

1. Какой цифрой оканчивается сумма $92007 + 22006$?
2. Существует ли такой круг, чтобы его площадь и длина окружности выражались одним и тем же числом ?
3. В оранжерее было срезано 360 гвоздик. Причем красных на 80 больше, чем белых, а розовых на 160 штук меньше, чем красных.
Какое наибольшее число одинаковых букетов можно составить из этого количества цветов?
Сколько и каких цветов было в каждом букете?

Проверочная работа №2

1. Окружность касается квадрата извне и «катится» по нему без скольжения. Сколько полных оборотов сделает эта окружность около своего центра и какой путь пройдет центр окружности к моменту возвращения в исходную точку, если длина стороны квадрата равна длине окружности и радиус окружности равен a см ?
Те же вопросы, если окружность «катится» по сторонам равностороннего треугольника.
2. Во время похода палатки расположились в т. А, В, и С.
В каком месте удобно выбрать площадку для проведения общего костра, чтобы расстояние от него до палаток было одинаковым ?
3. Две семьи выехали каждая на машине «Жигули» на прогулку одновременно из одного места.
Обе семьи проехали на машинах одинаковые расстояния и вернулись домой в одно и то же время. В пути они отдыхали. Первая семья была в пути вдвое больше времени, чем вторая. Вторая была в пути втрое больше времени, чем отдыхала первая. Какая из этих семей двигалась на машине быстрее?

Самостоятельная работа

1. Начерти все известные тебе геометрические фигуры, обозначь их буквами.
2. По данному чертежу (карточка) выпиши все:
острые углы . . .
прямые углы . . .
тупые углы . . .
3. Начерти прямоугольник ABCD со сторонами $a = 8$ см, $b = 4$ см.
Раздели его по длине на две равные фигуры отрезком МК.

Какие получились фигуры? Запиши их буквами.

4. Начерти треугольник с прямым углом. Обозначь треугольник буквами. Отметь прямой угол. Могут ли быть в треугольнике 2 или 3 прямых угла?

5. Из данных фигур сложи квадрат. Зарисуй, что у тебя получилось.

(Фигуры даны в конвертах)

Критерии оценивания:

-1-2 верно выполненных задания – недопустимый уровень, незачёт

- 3-5 верно выполненных задания – допустимый уровень, зачёт.

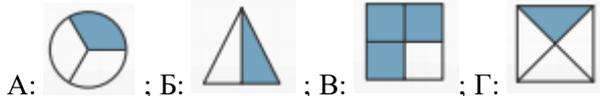
Микроолимпиада «Геометрические задачи»

Многие из них можно предложить и ученикам начальной школы, которые увлекаются математикой.

Задача 1.

В какой из изображённых в ответах фигур закрашена ровно половина площади?

Варианты ответа:



Решение

Легко видеть, что ровно половина площади закрашена в ответе Б. В ответе А закрашена одна третья часть. В ответе Б - одна вторая, в ответе В - три четверти, в ответе Г - одна четверть.

Правильный ответ: Б

Задача 2

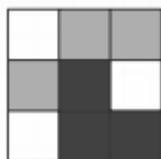
Разрежьте квадрат на 2 неравные части и сложите из них треугольник .

Решение:

Отрезать от квадрата треугольник, одна из сторон которого равна стороне квадрата, а другая-половине стороны квадрата. Из полученных треугольника и трапеции сложить треугольник.

Задача 3.

Миша разрисовал 9 квадратиков белым, серым и чёрным цветами так, как показано на рисунке. Какое наименьшее количество квадратиков надо перекрасить, чтобы никакие два квадратика, у которых общая сторона, не были одного цвета?



Решение

В правом верхнем углу есть 2 смежных серых квадратика. Чтобы выполнялось требование задачи, нужно перекрасить правый верхний квадратик в чёрный цвет, а в группе трёх чёрных квадратиков нужно нижний левый перекрасить в серый цвет. Итого 2 квадратика .

Задача 4

Квадрат со стороной 5 см разрежали на 25 равных квадратов. Составьте из них 2 квадрата.

Решение:

Один квадрат можно составить из 9 квадратов, а другой из 16.

Задача 5. Зелёная линия .

На рисунке изображена часть клетчатой доски. Площадь каждой клетки на ней равна 4 см². Чему равна длина толстой зелёной линии?



Решение

Если площадь квадрата равна 4 см², то его сторона равна 2 см (так как $2 \times 2 = 4$). Внимательно подсчитаем, через сколько сторон квадратиков пройдёт зелёная линия. Она проходит через 9 сторон. Значит, её длина равна $9 \times 2 = 18$ см.

Задача 6

Можно ли шахматную доску разрезать на равные фигуры, состоящие из трех клеточек, образующих «уголок»?

Решение:

Нельзя.

Шахматная доска состоит из 64 клеток. $64:3=21$ (ост 1). Одна клетка лишняя.

Задача 7.

Летела стая гусей. Впереди вожак, затем 2 гуся, затем 3 гуся и т. д. (Построение стаи напоминало треугольник). Вечером гуси остьановились на ночлегш. Их расположение напоминало квадрат. В каждом ряду одинаковое количество гусей, причем число гусей в каждом ряду равно числу рядов. Гусей в стае меньше 50. Сколько гусей в стае?

Ответ:

36 гусей.

Критерии оценивания микроолимпиады:

Оценивание производится по следующей системе

90-100% - высокий уровень

70-89% – средний уровень

50-69% - низкий уровень

0-49% - недостаточный уровень

Принципы оценивания беседы:

Оценка устных ответов учащихся:

Высокий уровень, если ученик: полно раскрыл содержание материала, изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя математическую терминологию и символику; правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу; показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации при выполнении практического задания; продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых при отработке умений и навыков; отвечал самостоятельно без наводящих вопросов учителя. Возможны одна - две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил по замечанию учителя.

Средний уровень, если он удовлетворяет в основном требованиям высокого уровня, но при этом имеет один из недостатков: в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие математическое содержание ответа; допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию учителя; допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные по замечанию учителя.

Уровень ниже среднего ставится в следующих случаях: неполно или непоследовательно

раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала, имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя; ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме; при знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

Недостаточный уровень ставится в следующих случаях: не раскрыто основное содержание учебного материала; обнаружено незнание или непонимание учеником большей или наиболее важной части учебного материала; допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

2.6. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

- *особенности организации учебного процесса* – очно
- *методы обучения* - словесный, наглядный практический, объяснительно – иллюстративный, игровой
- *формы организации образовательного процесса*: индивидуальная, индивидуально – групповая, групповая
- *формы организации учебного занятия* - беседа, игра, лекция, «мозговой штурм», наблюдение, олимпиада.
- *педагогические технологии* - технология индивидуализации обучения, технология группового обучения, технология игровой деятельности, технология развития критического мышления через чтение и письмо.

Определяется возрастными особенностями детей, а также содержанием разделов и тем изучаемого материала:

- беседа с объяснением материала и демонстрацией;
- игры;
- совместный просмотр видеоуроков, совместно созданных проектов;
- создание совместных проектов - мультфильмов;
- обсуждение, совместный поиск решения проблем.

Методы проведения занятий:

- словесный: рассказ, беседа, объяснение;
- наглядный: иллюстрация примерами, демонстрация;
- практический: упражнение, тренинг, презентации.

2.7. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Для педагога

1. Глейзер Г.И. История математики в школе 7–8 кл.: Пособие для учителей / Г.И. Глейзер.– М.:Просвещение,1982. – 240с.
2. Гусев В.А. и др. Внеклассная работа по математике в 6-8 классах. Под ред. С.И. Шварцбурда, М.:Просвещение, 1977 – 288с.
3. Виленкин Н.Я. и др. Факультативный курс. Избранные вопросы математики (7-8 класс). М.:Просвещение, 1978. – 192с.
4. Зубелевич Г.И. Занятия математического кружка: Пособие для учителей. – М.: Просвещение, 2000.-79с.
5. Коваленко В.Г. Дидактические игры на уроках математики: Кн. Для учителя.- М.:Просвещение, 2001.- 96.
6. Криволапова Н.В. Внеурочная деятельность. Программа развития познавательных способностей учащихся. 5-8 классы. -М.: Просвещение. 2012. – 117с.
7. Марков С.И. курс истории математики / С.И. Марков. – Иркутск, 1995.
8. Майер Р.А. История математики. Курс лекций. Ч.1, Ч. 2. Красноярск,2001, 2006.
9. Михайленко Е.А., Тумашева О.В. Методика обучения схоластической линии в школьном курсе математики: учебно-методическое; Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева, - Красноярск, 2009.- 116с.
10. Фрибус Е.А. Старинные задачи с историко-математическими экскурсами: Методические рекомендации в помощь учителям математики /Е.А. Фрибус. –Абакан, 1988-1990. – Ч1,2.
11. Фрибус Е.А. Избранные старинные задачи науки о случайном: Методические рекомендации /Е.А. Фрибус. – Абакан, 1989.

Для учащихся

1. Кордемский Б.А., Ахадов А.А. Удивительный мир чисел: (Математические головоломки и задачи для любознательных):книга для учащихся – М.: Просвещение, 1996. – 144с.
2. Энциклопедия для детей. Т.11. Математика / глав. ред. М.Д Аксёнов. - М.: Аванта + , 2002.
3. Энциклопедический словарь юного математика / сост. А.П. Савин.- М.:Педагогика, 1989

Интернет ресурсы:

- <http://school.znanika.ru/> - страница электронной школы «Знаника».
- <http://russian-kenguru.ru/konkursy/kenguru/zadachi/2016goda> русская страница конкурсов для школьников.
- <http://www.yaklass.ru/> страница образовательного проекта «Я-класс»
- <http://www.unikru.ru/> страница «Мир конкурсов от уникам». Центр интеллектуальных и творческих состязаний.
- <http://nsportal.ru/> страницы учительского портала Социальной сети работников образования
- <http://www.rosolymp.ru/> Всероссийская олимпиада школьников материалы