

**ТАЙМЫРСКОЕ МУНИЦИПАЛЬНОЕ КАЗЁННОЕ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ДУДИНСКАЯ СРЕДНЯЯ ШКОЛА № 1»**

«Рассмотрено»

Педагогическим советом № 1

«30» августа 2022г.

«Утверждаю»

Директор ТМК ОУ «ДСШ №1»

/Терникова М.В./

Приказ № 137/2

от «01» сентября 2022г.



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
«Математическая грамотность»**

Направленность программы – естественнонаучная

Уровень программы – базовый

Возраст обучающихся: 11-13 лет

Срок реализации – 2 года

Составитель:

Алябьева Галина Владимировна

г. Дудинка

Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная программа «Математическая грамотность» разработана с учетом:

- Федерального закона от 29.12.2012 № 273 – ФЗ (ред. от 30.12.2021) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.03.2022);
- Приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 г. № 629 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам";
- Постановления Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 г. № 28 «Об утверждении СанПиН 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- Устава ТМК ОУ «Дудинская средняя школа №1»;
- Лицензии ТМК ОУ «Дудинская средняя школа №1».

Направленность программы: естественнонаучная. Ориентирована на развитие познавательной активности, самостоятельности, любознательности, на дополнение и углубление школьной программы по математике.

Для жизни в современном обществе важным является формирование математического мышления, проявляющегося в определенных умственных навыках.

Мир вокруг нас полон математических объектов — чисел, функций, геометрических фигур. Вся современная цивилизация есть продукт развития технологий, невысказанных без точных математических расчетов. Поскольку математика представляет по своей природе всеобщее и абстрактное знание, она в принципе может и должна использоваться во всех отраслях науки. Математику можно отнести к всеобщим наукам.

Вопросы, рассматриваемые в курсе «Математическая грамотность», выходят за рамки школьной программы, но вместе с тем тесно примыкают к ней. Занятия в кружке будут способствовать совершенствованию и развитию математических знаний и умений, формированию интереса к предмету, пониманию роли математики в деятельности человека.

Новизна программы заключается в изучении связи математики с другими науками и практическое применение математики, в создании особых условий для развития исследовательских навыков учащихся, их коммуникативных способностей. Знакомство с теми или иным математическим понятием осуществляется при рассмотрении конкретной реальной ситуации, соответствующий анализ которой позволяет обратить внимание на суть данного математического понятия.

Актуальность программы обусловлена потребностями современного общества и образовательным заказом государства в области технического образования. Оторванность математических знаний школьного курса от практики приводит к непониманию цели изучения сложных формул,

многочисленных теорем, правил; вызывает снижение интереса к математическим знаниям. Данная программа своим содержанием может привлечь внимание обучающихся 5 – 7 классов, так как в ней прослеживается неразрывная связь теории с практикой. Математическое образование не будет абстрактным, и у обучающихся все реже будет возникать вопрос: “А зачем нам нужно изучать математику?”. В данной программе подобраны задания с практическим содержанием, побуждающие познавательный интерес к математике, связанные с ситуациями в повседневной жизни. Опыт показывает, что включение в учебный процесс математических задач практического содержания необходимо и чрезвычайно важно. Эти задачи важны в психологическом отношении, так как формируют интересы обучающихся, развивают их логическое мышление. В методологическом отношении эти задачи интересны тем, что позволяют показать тесную взаимосвязь теории и практики. Объекты исследовательских работ обучающихся и задачи, которые они решают, напрямую связаны с окружающей их бытовой тематикой. Методическая ценность этих задач состоит в том, что они обеспечивают возможность для применения разнообразных форм и методов обучения.

Отличительной чертой настоящего курса является изучение связи математики с другими науками. Это означает, что знакомство с тем или иным математическим понятием осуществляется при рассмотрении конкретной реальной ситуации, соответствующий анализ которой позволяет обратить внимание обучающегося на суть данного математического понятия. В свою очередь, это дает возможность добиться необходимого уровня обобщений без многочисленного рассмотрения частных случаев. На занятиях курса учащиеся учатся говорить, отстаивать свою точку зрения, защищать творческие работы, отвечать на вопросы. Это очень важное умение, ведь многие стесняются выступать на публике, теряются, волнуются.

Программа построена с учетом возраста и психологических особенностей и рассчитана на обучающихся 11-13 лет. В этом возрасте дети любознательны, активны. Они активно включаются в исследовательскую деятельность, любят выступать. В соответствии с возрастом применяются разнообразные формы и методы деятельности.

Занятия проходят один раз в неделю для группы, продолжительность занятия – 2 часа.

Программа кружка «Математическая грамотность» рассчитана на 2 года обучения и включает в себя 136 часов учебного времени. Вопросы, рассматриваемые на занятиях, охватывают как теоретический, так и практический материал.

Форма обучения – очная. Групповые формы применяются при выполнении творческих, исследовательских проектов, при участии в математических конкурсах. Индивидуальные формы работы применяются при решении задач и участии в математических олимпиадах и конкурсах.

Цель и задачи программы

Цель программы – создание условия для побуждения и развития устойчивого интереса учащихся к математике и её приложениям, развитие творческого и логического мышления.

Задачи:

Образовательные задачи:

- привитие интереса к изучению предмета;
- расширение и углубление знаний по предмету;
- выявление одаренных детей;
- уметь выстраивать логическую цепочку рассуждений от начала условия к вопросу задачи и наоборот – от вопроса к началу условия.

Развивающие задачи:

- формирование навыков поиска информации, работы с учебной и научно-популярной литературой, каталогами, компьютерными источниками информации;
- формирование и развитие качеств мышления, необходимых образованному человеку для полноценного функционирования в современном обществе: творческого, алгоритмического, абстрактного, логического;
- развитие рациональных качеств мышления: порядок, точность, ясность, сжатость;
- развитие воображения и интуиции, воспитание вкуса к исследованию и тем самым содействие формированию научного мышления.

Воспитательные задачи:

- воспитывать стремление к непрерывному совершенствованию своих знаний;
- формировать дружеские, товарищеские отношения, толерантность, умение работать в группах;
- воспитанию терпения, настойчивости, воли.

Содержание программы

В процессе обучения особое внимание уделяется технике решения задач, показываются методы и приемы решения не отдельной задачи, а целого класса задач, объединенных общей структурой.

Выделение этапов производится в соответствии с психологическими принципами поэтапного формирования умственных действий, учитывается постановка задачи и расположение материала на листе.

Построение программы способствует развитию аналитических способностей учащихся, которые являются необходимым качеством не только математика, но и "делового человека". Обучение проводится с учетом индивидуальных особенностей, что позволяет учителю решить индивидуальные проблемы каждого ученика.

Основные виды деятельности обучающихся: самостоятельное чтение и обсуждение полученной информации с помощью вопросов (беседа, дискуссия); выполнение практических заданий; поиск и обсуждение материалов в сети Интернет; решение ситуационных и практико-ориентированных задач; проведение экспериментов и опытов.

Оценивать степень усвоения материала предлагается в форме практических, творческих, игровых и тестовых работ, где можно будет еще раз остановиться на проблемах и вопросах, возникших у учащихся в результате решения того или иного типа задач. Также, будет возможность отобрать на отчетную конференцию лучшие проекты.

Учебный план (первый год обучения)

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Вводное занятие. Математика вокруг нас.	2	1	1	-
2.	Что такое проектная деятельность и научное исследование.	2	2	0	Тест
3.	Головоломки и загадочные фигуры.	5	1	4	Выставка
4.	Геометрия вокруг нас.	8	3	5	Практическая работа
5.	Числовые диковинки. Системы счисления.	14	6	8	Игра
6.	Статистика.	15	7	8	Творческая работа, групповые или индивидуальные проекты
7.	Делимость целых чисел и арифметика остатков.	14	6	8	Практическая работа
8.	Математика и литература.	6	2	4	Творческая работа, групповые или индивидуальные проекты
9.	Итоговое занятие: отчетная конференция.	2		2	Проект
Итого часов		68	28	40	

Учебный план (второй год обучения)

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	

1.	Графы. Графы в практике человека.	10	4	6	Игра
2.	Математические методы химических задач. Решение задач на смеси и сплавы.	8	2	6	Творческая работа, групповые или индивидуальные проекты
3.	Ее величество функция. Функциональные зависимости в нашей жизни.	20	7	13	Творческая работа, групповые или индивидуальные проекты
4.	Астрономия на координатной плоскости.	8	2	6	Практическая работа
5.	Проценты вокруг нас.	10	4	6	Игра
6.	Популярные задачи разных народов. Решение олимпиадных задач.	10	4	6	Практическая работа
7.	Итоговое занятие: отчетная конференция.	2		2	Проект
Итого часов		68	23	45	

Содержание учебного плана

Содержание учебного плана (первый год обучения)

Тема 1. «Вводное занятие. Математика вокруг нас» (2 часа)

Теория (1 час). Проведение инструктажей по технике безопасности при проведении занятий. Цели и задачи математического кружка в новом учебном году. Беседа о применении математики в профессиях родителей, о математике вокруг нас. Занимательные задачи.

Практика (1 час). Выступления ребят о математике вокруг нас.

Тема 2. «Что такое проектная деятельность и научное исследование» (2 часа)

Теория (2 часа). Различия проектной и исследовательской деятельности обучающихся. Основные методы проектных и исследовательских работ. Оборудование, инвентарь, экипировка. Типы проектов. Обсуждение понятий: процесс проведения исследовательской и экспериментальной работы, методы ее ведения. Понятия: «гипотеза, эксперимент, подтверждение гипотезы, методики проведения работы».

Тема 3. «Головоломки. Загадочные фигуры» (5 часов)

Теория (1 час). Головоломка «Танграм». Биография Мебиуса А.Ф. Загадочные фигуры. Иллюзии. Невозможные фигуры. О кубике Рубика Флексагоны и др.

Практика (4 часа). Изготовление головоломки «Танграм». Математическое исследование: лист Мебиуса, как односторонняя поверхность. Бутылка Кляйна, история и свойства. Изготовление невозможных фигур.

Кубик Рубика, секреты сборки. Решение числовых головоломок. Оригами, как математическое творчество. Флексагон.

Тема 4. «Геометрия вокруг нас» (8 часов)

Теория (3 часа). Площади. Нахождение площадей составных многоугольников. Геометрия на клетчатой бумаге. Формула Пика. Объемы. Конструирование фигур, раскраска и сгибание геометрических фигур. Задачи на разрезание. Куб и его свойства. Развертки куба. Правильные многогранники, их конструирование. Создание макета города будущего.

Практика (5 часов). Решение задач на нахождение площадей. Практический расчет площади комнаты при ремонте. Решение задач с кубом и его развертками. Конструирование правильных многогранников. Создание макета города будущего

Тема 5. «Числовые диковинки. Системы счисления» (14 часов)

Теория (6 часов). Галерея числовых диковинок. Число 10101. Число 10001. Шесть единиц. Числовые пирамиды. Девять одинаковых цифр. Цифровая лестница. Математическое исследование. Знакомство с десятичными системами счисления. Осуществление перевода чисел из десятичной системы счисления в десятичную и наоборот. Приемы быстрого счета. Решение нестандартных задач на числа.

Практика (8 часов). Математическое исследование. Конкурс на быстрый счет.

Тема 6. «Статистика» (15 часов)

Теория (7 часов). Из истории статистики. Логические задания с цифрами. Представление информации в виде таблиц и диаграмм. Статистические величины.

Практика (8 часов). Экспериментальное получение данных и их обработка. Представление исследовательской работы в виде проекта.

Тема 7. «Делимость целых чисел и арифметика остатков» (14 часов)

Теория (6 часов). Признаки делимости. Свойства делимости. Деление с остатком. Простые числа. Алгоритм Евклида. Общие делители и общие кратные. Уравнения в целых числах. Олимпиадные задачи.

Практика (8 часов). Основная теорема арифметики, ее применение при решении логических задач. Решение некоторых диофантовых уравнений

Тема 8. «Математика в литературе» (6 часов)

Теория (2 часа). Математика в сказках и математические сказки. Цифры в пословицах и поговорках. Числа в произведениях и фильмах.

Практика (4 часа). Исследование литературных произведений. Задачи по литературным произведениям. Составление задач по мотивам произведения. Защита проекта.

Тема 9. «Итоговое занятие: отчетная конференция» (2 часа)

Практика (2 часа). Итоговое занятие можно провести в форме отчетной конференции, на которой организовать выставку творческих работ, продемонстрировать мультимедийные презентации, которые были выполнены учащимися в течение всего учебного года.

Содержание учебного плана (второй год обучения)

Тема 1. «Графы. Графы в практике человека» (10 часов)

Теория (4 часа). Из истории графов. Граф и его элементы. Задача о мостах. Рисование фигур единым росчерком. История лабиринтов. Способы прохождения лабиринтов. «Задача четырех красок». Практикум по решению задач. Деревья. Задачи на переливание, взвешивание, решаемые с помощью графов.

Практика (6 часов). Деловая игра. Исследовательская работа “Графы в практике человека”. Стендовая защита исследовательской работы.

Тема 2. «Математические методы химических задач. Решение задач на смеси и сплавы» (8 часов)

Теория (2 часа). Математические аспекты в химии. Что такое смеси сплавы?

Практика (6 часов). Математические методы решения расчетных задачи по химии. Решение задач на смеси и сплавы с помощью таблицы. Практикум решения задач. Деловая игра.

Тема 3. «Ее величество функция. Функциональные зависимости в нашей жизни» (20 часов)

Теория (7 часов). Числовые функции. Схема исследования функции. Линейная функция, содержащая знак модуля. Графики функций и их преобразования. Применение функциональной зависимости в жизни.

Практика (13 часов). Исследовательская работа.

Тема 4. «Астрономия на координатной плоскости» (8 часов)

Теория (2 часов). Звездное небо и математика. Человек измеряет вселенную.

Практика (6 часов). Построение созвездий на координатной плоскости. Построение с помощью графиков. Защита стендового доклада. Творческая работа.

Тема 5. «Проценты вокруг нас» (10 часов)

Теория (4 часа). История процента. Простые и сложные проценты. Знакомство с банковскими кредитами и вкладами.

Практика (6 часов). Нахождение процента от числа. Нахождения числа по его проценту. Нахождение процентного отношения двух чисел. Вклады и кредиты. Практическая работа.

Тема 6. «Популярные задачи разных народов. Решение олимпиадных задач» (10 часов)

Теория (4 часа). Историческое развитие математики в разных странах . Математический туризм. Великие математики.

Практика (6 часов). Проект «Математический туризм». Решение олимпиадных задач. Работа «Популярные задачи разных народов».

Тема 7. «Итоговое занятие: отчетная конференция» (2 часа)

Практика (2 часа). Итоговое занятие можно провести в форме отчетной конференции, на которой организовать выставку творческих работ, продемонстрировать мультимедийные презентации, которые были выполнены учащимся в течение всего учебного года.

Планируемые результаты

Личностные результаты:

- ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
- определять и высказывать под руководством педагога самые простые общие для всех людей правила поведения при сотрудничестве (этические нормы);
- в предложенных педагогом ситуациях общения и сотрудничества, опираясь на общие для всех простые правила поведения, делать выбор, при поддержке других участников группы и педагога, как поступить.

Метапредметные результаты:

- умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;
- умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение;
- развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;
- первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;

- умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- умение выдвигать гипотезы при решении задачи, понимать необходимость их проверки.

Предметные результаты:

- осознание значения математики для повседневной жизни человека;
- представление о математической науке как сфере математической деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- 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;
- владение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;
- практически значимые математические умения и навыки, их применение к решению математических и не математических задач.

Календарный учебный график

№ п/п	Год обучения	Дата начала занятий	Дата окончания занятий	Количество учебных недель	Количество учебных дней	Количество учебных часов	Режим занятий	Сроки проведения промежуточной итоговой аттестации
1.	2022-2023	01.09.2022	25.05.2023			68	1 раз в неделю по 2 часа	В соответствии с учебным планом
2.	2023-2024	01.09.2023	25.05.2024			68	1 раз в неделю по 2 часа	В соответствии с учебным планом

Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение:

- кабинет 406 ДСШ №1;
- проектор;

- экран;
- компьютер;
- колонки.

Информационное обеспечение:

- <http://mat-game.narod.ru> – Математическая гимнастика;
- <http://zaba.ru> – Математическая олимпиада и олимпиадные задачи;
- <http://zadachi.mccme.ru> – информационно-поисковая система "Задачи";
- <http://mat.1september.ru> – газета «Математика» Издательского дома «Первое сентября»;
- <http://www.math.ru> – Математика и образование;
- <http://www.allmath.ru> – Вся математика в одном месте;
- <http://eqworld.ipmnet.ru> – Мир математических уравнений;
- <http://www.bymath.net> – Вся элементарная математика: Средняя математическая интернет-школа;
- <http://graphfunk.narod.ru> – Графики функций;
- <http://www.problems.ru> – Интернет-проект «Задачи».

Кадровое обеспечение:

Руководство данной программой осуществляет учитель математики Алябьева Галина Владимировна. Педагог имеет курсы повышения квалификации по программе «Педагог дополнительного образования: современные подходы к профессиональной деятельности» в объеме 72 часов.

Формы аттестации и оценочные материалы

Промежуточная аттестация проводится по завершению модуля обучения в течение учебного года. В конце каждой темы полученные знания практически применяются при создании интегрированного проекта математики и некоторой ее области применения. Формой подведения итогов реализации программы является защита творческих работ, проектов.

Оценочные материалы:

Входящий контроль – определение уровня знаний, умений, навыков в виде бесед, практических работ, викторин, игр.

Промежуточный контроль: коллективный анализ каждой выполненной работы и самоанализ; проверка знаний, умений, навыков в ходе беседы.

Итоговый контроль: тестирование, презентации творческих и исследовательских работ, участие в выставках и мероприятиях, участие в конкурсах исследовательских работ.

Методические материалы

Программа строится на следующих принципах:

- принцип добровольности, гуманизма, приоритета общечеловеческих ценностей, свободного развития личности, создание максимально благоприятной атмосферы для

личностного и профессионального развития обучающегося («ситуация успеха», развивающее общение);

- принцип доступности и последовательности – простота изложения и понимания материала, построения учебного процесса от простого к сложному;
- принцип индивидуализации и дифференцированности – максимальный учёт возможностей каждого воспитанника;
- принцип креативности (увлекательности и творчества): развитие творческих способностей обучающихся;
- принцип научности: учебный курс основывается на современных научных достижениях;
- принцип наглядности: предполагает использование широкого круга наглядных и дидактических пособий, технических средств обучения, делающих учебно-воспитательный процесс более эффективным;
- принцип связи теории с практикой, связи обучения с жизнью: органичное сочетание необходимых теоретических знаний и практических умений и навыков в работе с детьми; возможность использования полученных знаний на практике;
- принцип системности и преемственности в обучении;
- принцип сознательности и активности обучения;
- принцип интегрированного обучения (параллельного и взаимодополняющего обучения различным видам деятельности);
- принцип сотрудничества: совместная деятельность детей и взрослых;
- принцип межпредметности: связь с другими науками или другими областями деятельности.

Методы обучения:

- словесный;
- наглядный практический;
- объяснительно-иллюстративный;
- репродуктивный;
- частично-поисковый,
- исследовательский проблемный;
- игровой;
- дискуссионный;
- проектный.

Методика проведения занятий предполагает постоянное создание ситуаций успешности, радости от преодоления трудностей в освоении изучаемого материала и при выполнении исследовательских работ. Этому способствуют совместные обсуждения выполнения заданий, исследовательских работ, а также поощрение, создание положительной мотивации, актуализация интереса, выставки работ.

Формы организации образовательного процесса:

- индивидуальная;
- индивидуально-групповая;
- групповая.

Занятия в объединении проводятся в форме:

- традиционные занятия;
- практические занятия;
- конкурсы;
- консультативная работа, разработка и защита проекта;
- экскурсия;
- викторина;
- круглый стол;
- дидактические игры;
- презентация.

Основной формой организации учебного процесса является практические занятия и разработка проектов.

Педагогические технологии:

- технология индивидуализации обучения;
- технология группового обучения;
- технология дифференцированного обучения;
- технология разноуровневого обучения;
- технология развивающего обучения;
- технология проблемного обучения;
- технология исследовательской деятельности;
- технология проектной деятельности;
- технология игровой деятельности;
- здоровьесберегающая технология.

Алгоритм учебного занятия

1. Приветствие. Перед началом занятия приветствие всех участников занятия.

2. Повторение пройденного материала. Краткий обзор предыдущего занятия: вспомнить тему, основную мысль предыдущей встречи; вывод, сделанный в результате проведенного занятия.

3. Проверка домашнего задания (если такое задание было). Основное требование заключается в том, чтобы практическое задание было выполнено согласно требованиям к выполнению практических работ.

4. Введение в предлагаемый образовательный материал или информацию. Введение начинается с вопросов, которые способствуют наращиванию интереса у детей к новому материалу. Стимулирование интереса обучающихся через введение аналогий, способствующих концентрации внимания и сохранению интереса.

5. Предлагаемый образовательный материал или информация. Изложение нового материала или информации предлагается обучающимся в форме рассказа. Педагог готовит наглядные пособия и материалы, вопросы аналитического содержания.

- Обобщение. Детям предлагается самим дать оценку информации. Подвести итог общему рассуждению. Выделить основную главную мысль, заложенную в материале, информации.
- Вывод. Советы и рекомендации по практическому применению материала, информации.
- Заключение. Сформулировав советы и рекомендации, обучающимся предлагается использовать материал, информацию в своей практической творческой деятельности.

6. Для закрепления информации проводится игровая или творческая часть занятия.

7. Контрольный опрос детей по всему ходу занятия.

Дидактические материалы

- Раздаточный материал (задания, предлагаемые обучающимся для выполнения конкретных учебных задач, нередко дифференцированного или индивидуализированного характера: наборы карточек, незаполненные таблицы, незавершенные схемы и т.п.);
- Модели, макеты.

Список литературы

Список литературы, рекомендованный педагогам:

1. Сгибнев А.И. Делимость и простые числа, Издательство МЦНМО, Москва, 2015.
2. Тюрин Ю.Н., Макаров А.А., Высоцкий И.Р., Яценко И.В. Теория вероятностей и статистика – 2-е изд., переработанное. – М.: МЦНМО: ОАО «Московские учебники», 2008.
3. Тюрин Ю.Н., Макаров А.А., Высоцкий И.Р., Яценко И.В. Теория вероятностей и статистика: Методическое пособие для учителя – 2-е изд., исправленное и доработанное – М.:МЦНМО: МИОО, 2011.
4. Ганс Фрейденталь. Математика в науке и вокруг нас. М.: Мир, 1977.
5. Абрамов А.М., Березина Л.Ю. и др. Методика факультативных занятий в 7-8 классах. – М. «Просвещение», 1981.
6. Асарина Е.Ю., Фрид М.Е. Математика выводит из лабиринта. – М. «Контекст», 1995.
7. Березина Л.Ю. Графы и их применение. – М. «Просвещение», 1979.
8. Гусев В.А, Орлов А.И. Розенталь А.Л. Внеклассная работа по математике в 6-8 классах. – М., «Просвещение», 1984.
9. Гусев В.А. и др. Внеклассная работа по математике в 6-8 классах: книга для учителя. – М.: Просвещение, 2015.
10. Литвинова С.А, Куликова Л.В, и др. За страницами учебника математики. Волгоград: Панорама, 2006.
11. Нестеренко Ю.В., Олехник С.Н., Потапов М.К. Задачи на смекалку. М, «Дрофа», 2005.
12. Петраков И.С. «Математика для любознательных». –М.: «Дрофа», 2012.
13. Н.Я. Виленкин и др. «За страницами учебника математики». – М.: «Просвещение», 2006.
14. Перельман Я.И. Живая математика. – М.: “Наука”, 2017.
15. Перельман Я.И. Занимательная арифметика. – М.: АО “Столетие”, 2014.

Список литературы, рекомендованный обучающимся и их родителям:

1. Березина Л.Ю. Графы и их применение, г. Москва, «Просвещение», 1979.
2. Болл У, Коксетер Г. Математические эссе и развлечения. – М. «Мир», 1986.
3. Гусев А.А. Математический кружок. 7 класс-М.: Мнемозина, 2015.
4. Гусев А.А. Математический кружок. 8 класс-М.: Мнемозина, 2017.
5. Гарднер М. Математические головоломки и развлечения. – М. «Мир», 1971.
6. Гарднер М. Крестики-нолики. М., «Мир», 1988.

7. Гарднер М. Математические чудеса и тайны. Математические фокусы и головоломки. – М.: Наука, 1978.
8. Игнатъев Е.И. В царстве смекалки. Ростов-на-Дону, Ростовское книжное издательство, 1995.
9. Козлова Е.Г. Сказки и подсказки (задачи для математического кружка). МЦНМО, 2010.
10. Лихтарников Л.М. Занимательные логические задачи. – СПб.: Лань, МИК, 1996.
11. Мерлин А.В., Мерлина Н.И. Задачи для внеклассной работы по математике (5-11 классы): Учеб. Пособие, 2-е изд., испр. М.: Издат-школа, 2000.
12. Перельман Я.И. Занимательная алгебра, г. Москва, «Наука», 1974.
13. Перельман Я.И. Занимательные задачи и опыты. – М, «Детская литература», 1972.
14. Фарков А.В. Математические олимпиады в школе. 5-11 классы. 3-е изд., испр. и доп. М.: Айрис-пресс, 2004.
15. Шарьгин И.Ф., Шевкин А.В. Математика: Задачи на смекалку: Учеб. пособие для 5-6 кл. общеобразоват. учреждений. М.: Просвещение, 2000.
16. Энциклопедия для детей. Том 11. Математика. Тема «Графы». – М.: Аванта, 1998.