Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №60» г. Брянска

УТВЕРЖДАЮ	СОГЛАСОВАНО	РАССМОТРЕНО
Директор МБОУ СОШ №60	Заместитель директора по УВР МБОУ СОШ №60	На заседании МО
_____Грушенкова Н.М.	_____ Лужецкая Г.А.	
Приказ от 31.08.2023 г. №152	30.08.2023 г.	Протокол от 29.08. 2023 г. №1

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

внеурочной деятельности по математике

«Математика для всех»

для основного общего образования (9А,9Б класс, повышенный уровень)

Срок освоения: 1 год

Составила: Булава Наталья Александровна, учитель математики первой квалификационной категории

Брянск 2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа внеурочной деятельности по математической грамотности для 9 класса разработана на основе нормативных документов:

1. Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. Федеральных государственных образовательных стандартов основного общего образования, утвержденных приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 № 1897 (далее ФГОС ООО) Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
3. Приказа Минобразования РФ от 09 марта 2004 г. № 1312 «Об утверждении федерального базисного учебного плана и примерных учебных планов для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования
4. Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам - образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.08.2013 № 1015;
5. Постановления Правительства РФ от 29 декабря 2010 года № 189 «Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях».
6. Федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 28.12.2018 № 345;
7. Перечня организаций, осуществляющих выпуск учебных пособий, которые допускаются к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.06.2016 № 699;

Программа нацелена на развитие способности человека формулировать, применять и интерпретировать математику в разнообразных контекстах. Эта способность включает математические рассуждения, использование математических понятий, процедур, фактов и инструментов, чтобы описать, объяснить и предсказать явления. Она помогает людям понять роль математики в мире, высказывать хорошо обоснованные суждения и принимать решения, которые необходимы конструктивному, активному и размышляющему гражданину. Данный курс разработан в рамках

предпрофильной подготовки учащихся 9-х классов общеобразовательных учреждений по математике для ориентации учебно-воспитательного процесса.

Предлагаемый курс «Математика для всех» направлен на то, чтобы вооружить желающих дополнительными знаниями по построению математических моделей реальных ситуаций.

Целью программы:

является развитие математической грамотности учащихся 9 классов как индикатора качества и эффективности образования, равенства доступа к образованию,

способствовать развитию математических способностей, логического мышления, творчества, алгоритмической культуры, интуиции для самостоятельной деятельности в области математики;

повысить интерес школьников к предмету математика.

Основные задачи программы:

– расширить представление учащихся о практической значимости математических знаний, о сферах применения математики в естественных науках, в области гуманитарной деятельности, искусстве, производстве, быту; сформировать навыки перевода прикладных задач на язык математики, сформировать устойчивый интерес к математике, как к области знаний;

– сформировать представление о математике, как о части общечеловеческой культуры; способствовать пониманию ее значимости для общественного прогресса; убедить в необходимости владения конкретными математическими знаниями и способами выполнения математических преобразований для использования в практической деятельности; обеспечить возможность погружения в различные виды деятельности взрослого человека, ориентировать на профессии, связанные с математикой;

– развивать логическое мышление, творческие способности обучающихся, навыки монологической речи, умения устанавливать причинно-следственные связи, навыки конструктивного решения практических задач, моделирования ситуаций реальных процессов, навыки проектной и практической деятельности с реальными объектами;

– умение выполнять основные арифметические действия;

– находить и извлекать нужную информацию из текстов, схем, рисунков, таблиц, диаграмм, представленных как на бумажных, так и электронных носителях;
– анализировать и обобщать (интегрировать) информацию в разном контексте;
– овладеть универсальными способами анализа информации и ее интеграции в единое целое;
– развитие умений применять изученные понятия, результаты, методы для решения практических задач.

Место внеурочной деятельности в учебном плане

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ООО и учебным планом МБОУ СОШ №60 г. Брянска в 9 классе на изучение предмета «Математика для всех. Функциональная грамотность. Математическая грамотность» отведен 1 час.

Итого: 1 час в неделю, 34 учебные недели, 34 часа в год.

Учебно-методический комплекс

Учебник: Математическая грамотность. Сборник эталонных заданий. Учебное пособие. Ковалева Галина Сергеевна, Краснянская Клара Алексеевна

Интернет-ресурсы

1. В методической системе обучения предусмотрено использование цифровых образовательных ресурсов по информатике из Единой коллекции ЦОР (http://school-collection.edu.ru) и из коллекции на сайте ФЦИОР (http://fcior.edu.ru).

Общая характеристика учебного предмета

Понятие функциональной грамотности сравнительно молодо: появилось в конце 60-х годов прошлого века в документах ЮНЕСКО и позднее вошло в обиход исследователей. Примерно до середины 70-х годов концепция и стратегия исследования связывалась с профессиональной деятельностью людей: компенсацией недостающих знаний и умений в этой сфере.

В дальнейшем этот подход был признан односторонним. Функциональная грамотность стала рассматриваться в более широком смысле: включать компьютерную грамотность, политическую, экономическую грамотность и т.д.
таком контексте функциональная грамотность выступает как способ социальной ориентации личности, интегрирующей связь образования (в первую очередь общего) с многоплановой человеческой деятельностью.

Мониторинговым исследованием качества общего образования, призванным ответить на вопрос: «Обладают ли учащиеся 15-летнего возраста, получившие обязательное общее образование, знаниями и умениями, необходимыми им для полноценного функционирования в современном обществе, т.е. для решения широкого диапазона задач в различных сферах человеческой деятельности, общения и социальных отношений?», - является PISA (Programme for International Student Assessment). И функциональная грамотность понимается PISA как знания и умения, необходимые для полноценного функционирования человека в современном обществе. PISA в своих мониторингах оценивает 4 вида грамотности: читательскую, математическую, естественнонаучную и финансовую.

Проблема развития функциональной грамотности обучающихся в России актуализировалась в 2018 году благодаря Указу Президента РФ от 7 мая 2018 г. № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года». Согласно Указу, «в 2024 году необходимо <…> обеспечить глобальную конкурентоспособность российского образования, вхождение Российской Федерации в число 10 ведущих стран мира по качеству общего образования».

Поскольку функциональная грамотность понимается как совокупность знаний и умений, обеспечивающих полноценное функционирование человека в современном обществе, ее развитие у школьников необходимо не только для повышения результатов мониторинга PISA, как факта доказательства выполнения Правительством РФ поставленных перед ним Президентом задач, но и для развития российского общества в целом.

Низкий уровень функциональной грамотности подрастающего поколения затрудняет их адаптацию и социализацию в социуме. Современному российскому обществу нужны эффективные граждане, способные максимально реализовать свои потенциальные возможности в трудовой и профессиональной деятельности, и тем самым принести пользу обществу, способствовать развитию страны. Этим объясняется актуальность проблемы развития функциональной грамотности у школьников на уровне общества.

Результаты лонгитюдных исследований, проведенных на выборках 2000 и 2003 гг. странами участницами мониторингов PISA показали, что результаты оценки функциональной грамотности 15-летних учащихся являются надежным индикатором дальнейшей образовательной траектории молодых людей и их благосостояния. Любой школьник хочет быть социально успешным, его родители также надеются на высокий уровень благополучия своего

ребенка во взрослой жизни. Поэтому актуальность развития функциональной грамотности обоснована еще и тем, что субъекты образовательного процесса заинтересованы в высоких академических и социальных достижениях обучающихся, чему способствует их функциональная грамотность.

Содержание учебного предмета

Введение – 1 час

Тема 1. Представление данных в виде таблиц. Простые и сложные вопросы. – 4 часа

Представление данных в виде таблиц.
Простые таблицы.
Сложные таблицы.

Тема 2. Представление данных в виде диаграмм. Простые и сложные вопросы. – 4 часа

Представление данных в виде диаграмм.
Простые диаграммы.
Сложные диаграммы.

Тема 3. Построение мультипликативной модели с тремя составляющими – 4 часа

Мультипликативные модели.
Построение мультипликативной модели.
Построение мультипликативной модели с тремя составляющими.

Тема 4. Задачи с лишними данными. – 4 часа

Лишние данные.
Решение задач с лишними данными.

Тема 5. Решение типичных задач через систему линейных уравнений. – 4 часа

Система линейных уравнений.
Решение задач через систему линейных уравнений.

Тема 6. Количественные рассуждения, связанные со смыслом числа, различными представлениями чисел, изяществом вычислений, вычислениями в уме, оценкой разумности результатов. – 3 часа

Количественные рассуждения.
Вычисления. Вычисления в уме.
Оценка результатов.

Тема 7. Решение стереометрических задач. – 4 часа

Стереометрия. Решение стереометрических задач.

Тема 8. Вероятностные, статистические явления и зависимости. – 5 часов

Вероятностные явления и зависимости.
Статистические явления и зависимости.

Проведение рубежной аттестации – 1 час

Планируемые результаты изучения предмета внеурочной деятельности

Изучение элективного курса в 9 классе основной школы дает возможность обучающимся достичь следующих результатов:

В личностном направлении:

- объясняет гражданскую позицию в конкретных ситуациях общественной жизни на основе математических знаний с позиции норм морали и общечеловеческих ценностей;

В метапредметном и предметные направлении:

интерпретирует и оценивает математические данные в контексте лично значимой ситуации.

Обучающийся научится:

- использовать графическое представление множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач других учебных предметов;
- оценивать результаты вычислений при решении практических задач;
- выполнять сравнение чисел в реальных ситуациях;
- составлять числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов;
- понимать смысл записи числа в стандартном виде;
- оперировать на базовом уровне понятием «стандартная запись числа»;
- составлять и решать линейные уравнения при решении задач, возникающих в других учебных предметах;
- использовать графики реальных процессов и зависимостей для определения их свойств (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания, области положительных и отрицательных значений и т.п.);
- использовать свойства линейной функции и ее график при решении задач из других учебных предметов;
- оценивать количество возможных вариантов методом перебора;
- иметь представление о роли практически достоверных и маловероятных событий;
- сравнивать основные статистические характеристики, полученные в процессе решения прикладной задачи, изучения реального явления;
- оценивать вероятность реальных событий и явлений в несложных ситуациях;
- выдвигать гипотезы о возможных предельных значениях искомых в задаче величин (делать прикидку);
- использовать свойства геометрических фигур для решения типовых задач, возникающих в ситуациях повседневной жизни, задач практического содержания;
- использовать отношения для решения простейших задач, возникающих в реальной жизни;
- вычислять расстояния на местности в стандартных ситуациях, площади в простейших случаях, применять формулы в простейших ситуациях в повседневной жизни;
- выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни;
- распознавать движение объектов в окружающем мире;
- распознавать симметричные фигуры в окружающем мире;
- использовать векторы для решения простейших задач на определение скорости относительного движения.

Обучающийся получит возможность:

- строить цепочки умозаключений на основе использования правил логики;
- использовать множества, операции с множествами, их графическое представление для описания реальных процессов и явлений;
- применять правила приближенных вычислений при решении практических задач и решении задач других учебных предметов;
- выполнять сравнение результатов вычислений при решении практических задач, в том числе приближенных вычислений;
- составлять и оценивать числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов;
- записывать и округлять числовые значения реальных величин с использованием разных систем измерения;
- выполнять преобразования и действия с числами, записанными в стандартном виде;
- выполнять преобразования алгебраических выражений при решении задач других учебных предметов;
- составлять и решать линейные и квадратные уравнения, уравнения, к ним сводящиеся, системы линейных уравнений, неравенств при решении задач других учебных предметов;
- выполнять оценку правдоподобия результатов, получаемых при решении линейных и квадратных уравнений и систем линейных уравнений и неравенств при решении задач других учебных предметов;
- выбирать соответствующие уравнения, неравенства или их системы для составления математической модели заданной реальной ситуации или прикладной задачи;
- уметь интерпретировать полученный при решении уравнения, неравенства или системы результат в контексте заданной реальной ситуации или прикладной задачи;
- иллюстрировать с помощью графика реальную зависимость или процесс по их характеристикам;
- использовать свойства и график квадратичной функции при решении задач из других учебных предметов;
- выделять при решении задач характеристики рассматриваемой в задаче ситуации, отличные от реальных (те, от которых абстрагировались), конструировать новые ситуации с учетом этих характеристик, в частности, при решении задач на концентрации, учитывать плотность вещества;
- решать и конструировать задачи на основе рассмотрения реальных ситуаций, в которых не требуется точный вычислительный результат;
- решать задачи на движение по реке, рассматривая разные системы отсчета;

- извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства и характеристики реальных процессов и явлений;
- определять статистические характеристики выборок по таблицам, диаграммам, графикам, выполнять сравнение в зависимости от цели решения задачи;
- оценивать вероятность реальных событий и явлений;
- использовать свойства геометрических фигур для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин;
- использовать отношения для решения задач, возникающих в реальной жизни;
- проводить вычисления на местности;
- применять формулы при вычислениях в смежных учебных предметах, в окружающей действительности;
- выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни;
- оценивать размеры реальных объектов окружающего мира;
- применять свойства движений и применять подобие для построений и вычислений;
- использовать понятия векторов и координат для решения задач по физике, географии и другим учебным предметам.

Рабочая программа составлена ***с учетом целевых приоритетов Программы воспитания*** *МБОУ СОШ № 60 г. Брянска, а именно:*

1. Любить свою малую родину, свой край, иметь представление о Родине - России, её территории, расположении. Сознавать принадлежность к своему народу и к общности граждан России, проявлять уважение к своему и другим народам.

2. Понимать значение гражданских символов (государственная символика России, своего региона), праздников, мест почитания героев и защитников Отечества, проявлять к ним уважение.

3. Иметь первоначальные представления о правах и ответственности человека в обществе, гражданских правах и обязанностях. Принимать участие в жизни класса, общеобразовательной организации, в доступной по возрасту социально значимой деятельности.

4. Сознавать ценность труда в жизни человека, семьи, общества. Проявлять уважение к труду, людям труда, бережное отношение к результатам труда, ответственное потребление. Проявлять интерес к разным профессиям. Участвовать в различных видах доступного по возрасту труда, трудовой деятельности.

5. Выражать познавательные интересы, активность, любознательность и самостоятельность в познании, интерес и уважение к научным знаниям, науке.

6. Участвовать в решении практических трудовых дел, задач (в семье, общеобразовательной организации, своей местности) технологической и социальной направленности, инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такого рода деятельность.

7. Выражать готовность к осознанному выбору и построению индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных и общественных интересов, потребностей.

8. Знать и уважать духовно-нравственную культуру своего народа, быть ориентированным на духовные ценности и нравственные нормы народов России, российского общества в ситуациях нравственного выбора (с учётом национальной, религиозной принадлежности).

9. Выражать готовность оценивать своё поведение и поступки, поведение и поступки других людей с позиций традиционных российских духовно-нравственных ценностей и норм с учётом осознания последствий поступков.

10. Выражать неприятие антигуманных и асоциальных поступков, поведения, противоречащих традиционным в России духовно-нравственным нормам и ценностям.

11. Осознавать соотношение свободы и ответственности личности в условиях индивидуального и общественного пространства, значение и ценность межнационального, межрелигиозного согласия людей, народов в России, уметь общаться с людьми разных народов, вероисповеданий.

12. Проявлять уважение к старшим, к российским традиционным семейным ценностям, институту брака как союзу мужчины и женщины для создания семьи, рождения и воспитания детей.

13. Проявлять интерес к чтению, к родному языку, русскому языку и литературе как части духовной культуры своего народа, российского общества.

Учебно-тематическое планирование

№	Тема	Количество часов	Из них		
			Практические работы	Контрольные работы	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
1	Введение – **1 час**	1			
2	Представление данных в виде таблиц. Простые и сложные вопросы. **– 4 часа**	4	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc
3	Представление данных в виде диаграмм. Простые и сложные вопросы**. – 4 часа**	4	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc
4	Построение мультипликативной модели с тремя составляющими**. – 4 часа**	4	1		
5	Задачи с лишними данными. **– 4 часа**	4	1		
6	Решение типичных задач через систему линейных уравнений. **– 4 часа**	4	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
7	Количественные рассуждения, связанные со смыслом числа, различными представлениями чисел, изяществом вычислений, вычислениями в уме, оценкой разумности результатов. **– 3 часа**	3			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8

8	Решение стереометрических задач. **– 4 часа**	4	1		
9	Вероятностные, статистические явления и зависимости. **– 5 часов**	5	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
10	Проведение рубежной аттестации – **1 час**	1		1	
	Итого	34			

Календарно-тематическое планирование учебного курса «Математическая грамотность» 9 класс.

(пятница 14.00)

№ п/п	Тема урока	Количество часов		Форма организации занятия	Дата изучения.	
		Всего	Практические работы		План	Факт
1	Цели изучения курса математической грамотности.	1		Беседа. Вводный инструктаж	8.9	
	Тема 1. Представление данных в виде таблиц. Простые и сложные вопросы. – 4 часа					
2	Представление данных в виде таблиц.	1		Изучение нового материала	15.9	
3	Простые таблицы	1		комбинированный урок	22.9	
4	Сложные таблицы	1		комбинированный урок	29.9	
5	Практическая работа №1. Простые и сложные вопросы представления данных в виде таблиц	1	1	Практическая работа	6.10	
	Тема 2. Представление данных в виде диаграмм. Простые и сложные вопросы. – 4 часа					
6	Представление данных в виде диаграмм	1		Изучение нового материала	20.10	

7	Простые диаграммы	1		комбинированный урок	27.10	
8	Сложные диаграммы	1		комбинированный урок	3.11	
9	Практическая работа №2. Простые и сложные вопросы представления данных в виде диаграмм	1	1	Практическая работа	10.11	
	Тема 3. Построение мультипликативной модели с тремя составляющими – 4 часа					
10	Мультипликативные модели	1		Изучение нового материала	17.11	
11	Построение мультипликативной модели	1		комбинированный урок	1.12	
12	Построение мультипликативной модели с тремя составляющими	1		комбинированный урок	8.12	
13	Практическая работа №3. Построение мультипликативной модели с тремя составляющими	1	1	Практическая работа	15.12	
	Тема 4. Задачи с лишними данными. – 4 часа					
14	Лишние данные	1		Изучение нового материала	22.12	
15	Решение задач с лишними данными	1		комбинированный урок	29.12	
16	Решение задач с лишними данными	1		комбинированный урок	12.1	

17	Практическая работа №4. Решение задач с лишними данными	1	1	Практическая работа	19.1	
	Тема 5. Решение типичных задач через систему линейных уравнений. – 4 часа					
18	Система линейных уравнений	1		Изучение нового материала	26.1	
19	Система линейных уравнений	1		комбинированный урок	2.2	
20	Решение задач через систему линейных уравнений	1		комбинированный урок	9.2	
21	Практическая работа №5. Решение задач через систему линейных уравнений	1	1	Практическая работа	16.2	
	Тема 6. Количественные рассуждения, связанные со смыслом числа, различными представлениями чисел, изяществом вычислений, вычислениями в уме, оценкой разумности результатов. – 3 часа					
22	Количественные рассуждения	1		Изучение нового материала	1.3	
23	Вычисления. Вычисления в уме	1		комбинированный урок	15.3	
24	Оценка результатов	1		комбинированный урок	22.3	
	Тема 7. Решение стереометрических задач. – 4 часа					
25	Стереометрия	1		Изучение нового материала	29.3	
26	Стереометрия	1		комбинированный	5.4	

				урок		
27	Решение стереометрических задач	1		комбинированный урок	12.4	
28	Практическая работа №6. Решение стереометрических задач	1	1	Практическая работа	19.4	
	Тема 8. Вероятностные, статистические явления и зависимости. – 5 часов					
29	Вероятностные явления и зависимости	1		Изучение нового материала	26.4	
30	Решение типичных задач, по теме вероятностные явления и зависимости	1		комбинированный урок	3.5	
31	Статистические явления и зависимости	1		комбинированный урок	10.5	
32	Решение типичных задач, по теме статистические явления и зависимости	1		комбинированный урок	17.5	
33	Практическая работа №7. Решение задач по вероятностным, статистическим явлениям и зависимостям	1	1	Практическая работа	24.5	
	Проведение рубежной аттестации – 1 час					
34	Проведение зачета	1		Урок развивающего контроля	31.5	

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА
ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

1. Усов Н.А. Повторим математику. – Киев, 1994 Дорофеев, Г. В., Седова, Е. А. Процентные вычисления. 10-11 классы: учеб.-метод. пособие. – М.: Дрофа, 2003. – 144 с.
2. Денищева, Л. О., Бойченко, Е. М., Глазков, Ю. А. и др. Готовимся к единому государственному экзамену. Математика. – М.: Дрофа, 2003. - 120 с.
3. Егерев, В. К. и др. Сборник задач по математике для поступающих во втузы / под ред. М. И. Сканави. – М.: “Оникс – 21 век” 2003.
4. Шевкин, А. В. Текстовые задачи. – М.: Просвещение, 1997. – 112 с.
5. Корешкова Т.А. Тестовые задания по математике. – М.: Экзамен, 2005
6. Петрова И.Н. Проценты на все случаи жизни. – Челябинск, 1996

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

1. Денищева Л.О. Основной государственный экзамен: Математика. – М.: Просвещение, 2003-2023
2. Звавич Л.И., Аверьянов Д.И., Пигарев Б.П., Трушанина Т.Н. Задания для проведения письменного экзамена по математике в 9-м классе. – М.: Просвещение, 1994
3. Корешкова Т.А. Тестовые задания по математике. – М.: Экзамен, 2005
4. Макарычев Ю.Н. Дополнительные главы к школьному учебнику. – М.: Просвещение, 1996
5. Петрова И.Н. Проценты на все случаи жизни. – Челябинск, 1996
6. Шарыгин И.Ф. Факультативный курс по математике: Решение задач. – М.: Просвещение, 1994
7. Денищева, Л. О., Миндюк, М. Б., Седова, Б. А. Дидактические материалы по алгебре и началам анализа. 10-11 класс. – М.: Издательский дом “Генжер”, 2001.
8. И. Н. Петрова. “Проценты на все случаи жизни”. Челябинск. Южно-Уральское книжное издательство. 1996.
9. Лурье, М. В., Александров, Б. И. Задачи на составление уравнений. – М.: Наука, 1990.

10. Потапов, М. К., Олехник, С. Н., Нестеренко, Ю. В. Конкурсные задачи по математике: справочное пособие. – М.: Наука, 1992. – 480 с.

11. Атанасян А.В. «Геометрия 7–9 кл».

Технические средства обучения

- Компьютер.
- Мультимедийный проектор, экран, колонки акустические.
- Интерактивная доска

Учебно-практическое оборудование

- Таблицы по математике
- Дидактический раздаточный материал.
- Комплект классных чертёжных инструментов: линейка, транспортир, угольник (30°; 60°), угольник (45°; 45°), циркуль.