

Утверждаю
Директор Лицея №130
Т.Н. Телицына_____
Приказ №323-О от 01.09.2014

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебного предмета «Математика»
9 «А», «Б», «В» классы

Учителя :Щелкова С.Г
Высшая кв. категория.
Коротаева С.Г.
Первая кв. категория
Бахтеева Е.Ю.
Первая кв. категория

Пояснительная записка.

Нормативно-правовую базу, регламентирующую преподавание учебного предмета «Математика», составляют следующие документы:

- федеральный компонент государственного стандарта общего образования (приказ Минобрнауки России от 05.03.2004 г. № 1089 «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования» // Вестник образования России. – 2004. – № 12, 13, 14);

- учебный план МАОУ лицея № 130 на 2014-2015 учебный год;

- федеральный перечень учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях, реализующих образовательные программы общего образования и имеющих государственную аккредитацию, на 2009/2010 учебный год (приказ Министерства образования и науки РФ от 09.12.2008 г. № 379, сайт Минобрнауки РФ // www.vestnik.edu.ru);

- программа для общеобразовательных школ, гимназий, лицеев: Сборник «Программы для общеобразовательных школ, гимназий, лицеев: Математика. 5-11 кл.»/ Сост. Г.М.Кузнецова, Н.Г. Миндюк. –М. Дрофа, 4-е изд. – 2004 г.

- стандарт основного общего образования по математике. Стандарт среднего (полного) общего образования по математике //Математика в школе.– 2004 г.- № 4

- программы общеобразовательных учреждений. Геометрия 7-9 классы / Т.А. Бурмистрова. – М.: Просвещение, 2008.

- программы общеобразовательных учреждений. Алгебра 7-9 классы / Т.А. Бурмистрова. – М.: Просвещение, 2010.

Изучение математики на ступени основного общего образования направлено на достижение следующих целей:

- овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
- интеллектуальное развитие, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе, свойственных математической деятельности;
- ясности и точности мысли, критичности мышления, интуиции, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей;
- формирование представлений об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
- воспитание культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии.

В ходе освоения содержания курса учащиеся получают возможность:

- развить представления о числе и роли вычислений в человеческой практике; сформировать практические навыки выполнения устных, письменных, инструментальных вычислений, развить вычислительную культуру;
- овладеть символическим языком алгебры, выработать формально-оперативные алгебраические умения и научиться применять их к решению математических и нематематических задач;
- изучить свойства и графики различных функций, научиться использовать функционально-графические представления для описания и анализа реальных зависимостей;
- развить логическое мышление и речь — умения логически обосновывать суждения, проводить несложные систематизации, приводить примеры и контрпримеры, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический) для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
- развить пространственные представления и изобразительные умения, освоить основные факты и методы планиметрии, познакомиться с основными геометрическими фигурами и их свойствами;
- сформировать представления об изучаемых понятиях и методах как важнейших средствах математического моделирования реальных процессов и явлений.
- научиться выполнять действия над векторами как направленными отрезками, что важно для применения векторов в физике; познакомиться с использованием векторов и метода координат при решении геометрических задач;
- развить умение применять тригонометрический аппарат при решении геометрических задач;
- расширить знания учащихся о многоугольниках; рассмотреть понятия длины окружности и площади круга, формулы для их вычисления; формулы, выражающие сторону правильного многоугольника и радиус вписанной в него окружности через радиус описанной окружности;
- познакомиться с понятием движения и его свойствами, с основными видами движений, с взаимоотношениями наложений и движений;
- получить более глубокое представление о системе аксиом планиметрии и аксиоматическом методе.

Рабочая программа по математике на 2014-2015 учебный год для 9 А, Б классов с углубленным изучением математики составлена на основе федерального компонента государственного стандарта основного общего образования, примерной программы для основного общего образования профильный уровень (Москва, Дрофа, 2008), программы общеобразовательных учреждений. Геометрия 7-9 классы / Т.А. Бурмистрова. – М.: Просвещение, 2008 и с учетом авторского планирование учебного материала Алгебра 7-9 классы / И. Е. Феокистов. – М.: Мнемозина, 2010.

Программа включает в себя пояснительную записку, календарно-тематическое планирование с указанием контрольных мероприятий, требования к математической подготовке учащихся. Календарно-тематическое планирование по математике разработано применительно к учебнику Ю. Н. Макарычева, Н. Г. Миндюк «Алгебра 9» М. Мнемозина 2013 и к учебнику Л. С. Атанасяна, В. Ф. Бутузова, С. Б. Кадомцева, Э. Г. Позняк, И. И. Юдиной «ГЕОМЕТРИЯ», учебник для 7 – 9 классов М. Просвещение 2008 и последующие издания. Согласно Федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации на изучение математики в 9 классе отводится 8 часов в неделю. Планирование рассчитано на 35 учебных недель, всего 280 часов. Контроль изучения материала осуществляется в виде самостоятельных работ, письменных тестов, математических диктантов по теме урока, устных зачетов, контрольных работ по основным разделам учебника. Тема «Элементы тригонометрии» рассматривается достаточно широко с учетом уровня подготовки классов и с целью пропедевтики углубленного изучения данной темы в старшей школе.

Требования к уровню подготовки учащихся задают систему итоговых результатов обучения. Эти требования структурированы по трем компонентам: «знать/понимать», «уметь», «использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни».

**Календарно – тематическое планирование по математике на 1
полугодие 2014-2015 уч. года для 9А Б В классов с углубленным изучением
математики (8 часов в неделю).**

№ недели	№ урока	Дата	Содержание учебного материала	Контроль
1 четверть				
1	1	2.09 - 6.09	Повторение. Степень. Свойства степени.	
	2		Повторение. Арифметический квадратный корень.	
	3		Повторение. Квадратные уравнения.	
	4		Повторение. Квадратные неравенства.	
	5		Повторение. Треугольники	
	6		Повторение. Четырехугольники.	
	7		Повторение. Площади фигур	
	8		Повторение. Решение задач.	
2	9	8.09- 13.09	Повторение. Окружность.	
	10		Повторение. Квадратичная функция.	
	11		Входной срез знаний.	Срез
	12		Анализ ошибок входного среза знаний.	
	13		Возрастание и убывание функций.	
	14		Возрастание и убывание функций.	
	15		Свойства монотонных функций.	
	16		Свойства монотонных функций.	
3	17	15.09- 20.09	Вектор. Понятие вектора.	
	18		Четные и нечетные функции	
	19		Четные и нечетные функции	
	20		Ограниченные и неограниченные функции	
	21		Ограниченные и неограниченные функции	
	22		Самостоятельная работа «Свойства функций»	СР № 1
	23		Откладывание вектора от точки.	
	24		Сумма двух векторов.	
4	25	22.09- 27.09	Сумма нескольких векторов.	
	26		Функции $y = ax^2$, $y = ax^2 + n$, $y = a \begin{matrix} \nwarrow \\ \nearrow \end{matrix} - m \begin{matrix} \nwarrow \\ \nearrow \end{matrix}$.	
	27		График квадратичной функции.	
	28		Свойства квадратичной функции	
	29		Самостоятельная работа «Квадратичная функция»	СР № 2
	30		Растяжение и сжатие графиков функций к оси ординат.	
	31		Вычитание векторов.	
	32		Сложение векторов. Решение задач.	
5	33	29.09- 4.10	Умножение вектора на число.	
	34		Растяжение и сжатие графиков функций к оси ординат.	
	35		Графики функций, содержащих знак модуля.	
	36		Графики функций, содержащих знак модуля.	
	37		Решение задач по теме «Функции, их свойства, графики»	
	38		Контрольная работа «Функции, их свойства, графики»	КР № 1
			Умножение вектора на число.	

	39		Применение векторов к решению задач.	
	40		Средняя линия трапеции.	
6	41	6.10-11.10	Анализ ошибок контрольной работы.	
			Целое уравнение и его корни	
	42		Целое уравнение и его корни	
	43		Решение целых уравнений с помощью разложения многочлена на множители.	
	44		Теорема о корнях многочлена. Теорема Безу.	
	45		Решение симметрических уравнений методом введения новой переменной.	
	46		Векторы. Решение задач.	
	47		Контрольная работа по теме «Векторы»	
	48		Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам.	
7	49	13.10-18.10	Метод неопределенных коэффициентов.	
	50		Решение дробно-рациональных уравнений.	
	51		Решение дробно-рациональных уравнений.	
	52		Решение дробно-рациональных уравнений методом введения новой переменной.	
	53		Самостоятельная работа «Решение уравнений»	СР № 5
	54		Координаты вектора.	
	55		Простейшие задачи в координатах.	
	56		Простейшие задачи в координатах.	
8	57	20.10-25.10	Решение целых неравенств с одной переменной.	
	28		Решение целых неравенств с одной переменной.	
	59		Решение целых неравенств с одной переменной.	
	60		Самостоятельная работа.	СР №6
	61		Решение задач методом координат.	
	62		Уравнение окружности.	КР № 2
	63		Уравнение прямой.	
	64		Резервный урок	
9	1	27.10-1.11	Решение дробно-рациональных неравенств с одной переменной.	
	2		Решение дробно-рациональных неравенств с одной переменной.	
	3		Решение уравнений с переменной под знаком модуля	
	4		Решение уравнений с переменной под знаком модуля	
	5		Решение целых неравенств с переменной под знаком модуля	
	6		Уравнение окружности и прямой.	
	7		Уравнение окружности и прямой.	
	8		Контрольная работа «Метод координат».	
10	9	10.11-15.11	Решение дробных неравенств с переменной под знаком модуля	
	10		Решение неравенств с переменной под знаком модуля	
	11		Самостоятельная работа «Решение уравнений и неравенств с переменной под знаком модуля»	СР № 6
	12		Синус, косинус и тангенс угла.	
	13		Целые уравнения с параметром.	
	14		Целые уравнения с параметром.	
	15		Синус, косинус и тангенс угла.	
	16		Синус, косинус и тангенс угла.	

11	17	17.11- 22.11	Целые уравнения с параметром.	
	18		Дробно-рациональные уравнения с параметром.	
	19		Дробно-рациональные уравнения с параметром.	
	20		Решение задач «Уравнения с параметром»	
	21		Контрольная работа «Уравнения и неравенства с одной переменной»	КР № 3
	22			
	23		Теорема о площади треугольника.	
	24		Теоремы синусов и косинусов.	
12	25	24.11- 29.11	Решение треугольников.	
	26		Уравнение с двумя переменными и его график	
	27		Система уравнений с двумя переменными	
	28		Решение систем уравнений с двумя переменными способом сложения и способом подстановки	
	29		Решение систем уравнений с двумя переменными способом сложения и способом подстановки	
	30		Самостоятельная работа «Решение систем уравнений способом сложения и способом подстановки»	СР № 7
	31		Решение треугольников.	
	32		Решение треугольников.	
13	33	4.12- 6.12	Соотношения между сторонами и углами треугольников.	
	34		Соотношения между сторонами и углами треугольников.	
	35		Измерительные работы.	
	36			
	37		Другие способы решения систем уравнений с двумя переменными.	
	38		Другие способы решения систем уравнений с двумя переменными.	
	39		Текстовые задачи на работу, приводящие к системам уравнений с двумя переменными.	
	40		Текстовые задачи на движение, приводящие к системам уравнений с двумя переменными.	
14	41	8.12- 13.12	Текстовые задачи на проценты, приводящие к системам уравнений с двумя переменными.	
	42		Контрольная работа «Решение систем уравнений»	КР № 4
	43		Угол между векторами.	
	44		Скалярное произведение векторов.	
	45		Свойства скалярного произведения векторов.	
	46		Линейное неравенство с двумя переменными.	
	47		Неравенство с двумя переменными степени выше первой.	
	48		Система неравенств с двумя переменными.	
15	49	15.12- 20.12	Система неравенств с двумя переменными.	
	50		Неравенства с двумя переменными, содержащие знак модуля.	
	51		Неравенства с двумя переменными, содержащие знак модуля.	
	52		Самостоятельная работа «Неравенства с двумя переменными»	СР № 8
	53		Скалярное произведение векторов в координатах.	
	54		Применение скалярного произведения векторов при решении задач о треугольниках	

	55		Применение скалярного произведения векторов к доказательству теорем.	
	56		Решение задач.	
16	57	22.12- 27.12	Решение задач.	
	58		Контрольная работа за 1 полугодие (2 часа).	КР № 5
	59			
	60		Анализ ошибок контрольной работы. Работа над ошибками.	
	61		Обобщающее повторение.	
	62		Обобщающее повторение.	
	63		Резервный урок	
	64		Резервный урок	

Календарно – тематическое планирование по алгебре на 2 полугодие 2014-2015 уч. года для 9А Б В классов с углубленным изучением математики (8 часов в неделю).

№ недели	№ урока	Дата	Содержание учебного материала	Контроль
3 четверть				
17	1	12.01 - 17.01	Правильные многоугольники.	
	2		Окружность, описанная около правильного многоугольника.	
	3		Числовые последовательности.	
	4		Способы задания последовательностей.	
	5		Окружность, вписанная в правильный многоугольник	
	6		Возрастающие и убывающие последовательности.	
	7		Ограниченные и неограниченные последовательности	
	8		Метод математической индукции.	
18	9	19.01- 24.01	Метод математической индукции.	
	10		Самостоятельная работа «Последовательности»	СР № 9
	11		Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны.	
	12		Полуправильные многоугольники.	
	13		Построение правильных многоугольников	
	14		Построение правильных многоугольников.	
	15		Самостоятельная работа «Правильные многоугольники»	СР № 10
	16		Арифметическая прогрессия.	
19	17	26.01- 31.01	Формула n-го члена арифметической прогрессии	
	18		Сумма первых n членов арифметической прогрессии	
	19		Сумма первых n членов арифметической прогрессии	
	20		Самостоятельная работа «Арифметическая прогрессия»	СР № 11
	21		Длина окружности.	
	22		Длина дуги окружности.	
	23		Геометрическая прогрессия.	
	24		Формула n-го члена геометрической прогрессии	
20	25	2.02-7.02	Площадь круга.	
	26		Площадь кругового сектора, сегмента.	
	27		Решение задач по теме «Правильные многоугольники и окружность»	
	28		Контрольная работа «Правильные многоугольники и окружность»	КР № 6
	29		Анализ ошибок контрольной работы.	
	30		Сумма первых n членов геометрической прогрессии	
	31		Сумма первых n членов геометрической прогрессии	
	32		Предел последовательности	
21	33	9.02- 14.02	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.	
	34		Отображение плоскости на себя. Понятие движения. Особая роль осевой симметрии.	

	35		Сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии	
	36		Решение комбинированных задач по теме «Прогрессии»	
	37		Виды движений	
	38		Решение комбинированных задач по теме «Прогрессии»	
	39		Контрольная работа «Прогрессии»	КР №7
	40		Анализ ошибок контрольной работы. Функция, обратная данной.	
22	41	16.02-21.02	Параллельный перенос.	
	42		Поворот.	
	43		Функция, обратная степенной функции с натуральным показателем.	
	44		Функция, обратная степенной функции с натуральным показателем.	
	45		Использование движений при решении задач.	
	46		Арифметический корень n-й степени.	
	47		Свойства арифметического корня n-й степени	
	48		Свойства арифметического корня n-й степени	
23	49	24.02-28.02	Использование движений при решении задач.	
	50		Центральное подобие и его свойства.	
	51		Степень с рациональным показателем.	
	52		Свойства степени с рациональным показателем.	
	53		Использование центрального подобия при решении задач.	
	54		Преобразование выражений, содержащих степень с рациональным показателем.	
	55		Самостоятельная работа «Степень с рациональным показателем»	СР № 12
	56		Решение иррациональных уравнений.	
24	57	2.03-6.03	Окружность Эйлера.	
	58		Примеры использования задачи Эйлера	
	59		Контрольная работа «Движения на плоскости»	КР № 8
	60		Анализ ошибок контрольной работы. Решение иррациональных уравнений.	
	61		Решение иррациональных неравенств.	
	62		Решение иррациональных неравенств..	
	63		Самостоятельная работа «Иррациональные уравнения и неравенства»	СР № 13
	64		Угол поворота. Измерение углов поворота в радианах.	
25	65	9.03-14.03	Определение тригонометрических функций.	
	66		Знаки синуса, косинуса и тангенса.	
	67		Свойства тригонометрических функций.	
	68		Графики и основные свойства синуса и косинуса.	
	69		Графики и основные свойства тангенса и котангенса.	
	70		Самостоятельная работа «Тригонометрические функции»	СР № 14
	71		Формулы приведения	
	72		Связь между тригонометрическими функциями одного аргумента.	
26	73	16.03-21.03	Синус, косинус и тангенс суммы и разности углов.	
	74		Формулы двойного и половинного углов	

	75		Формулы двойного и половинного углов	
	76		Формулы суммы и разности тригонометрических функций	
	77		Формулы суммы и разности тригонометрических функций	
	78		Самостоятельная работа «Преобразование тригонометрических выражений»	СР № 15
	79		Резервный урок	
	80		Резервный урок	
4 четверть				
27	1	1.04-4.04	Применение тригонометрических формул при решении задач о треугольниках.	
	2		Применение тригонометрических формул при решении задач о треугольниках.	
	3		Теорема Морлея.	
	4		Теорема косинусов для четырехугольника.	
	5		Теоремы о площадях четырехугольников.	
	6		Площади четырехугольников, вписанных в окружность и описанных около окружности.	
	7		Площади четырехугольников, вписанных в окружность и описанных около окружности.	
	8		Самостоятельная работа «Применение тригонометрических формул при решении геометрических задач»	СР № 16
28	9	6.04-11.04	Предмет стереометрия. Многогранник.	
	10		Призма. Параллелепипед.	
	11		Основные понятия комбинаторики. Перестановки.	
	12		Перестановки.	
	13		Свойства прямоугольного параллелепипеда.	
	14		Размещения.	
	15		Сочетания.	
	16		Самостоятельная работа «Основные понятия комбинаторики»	СР № 17
29	17	13.04-18.04	Пирамида.	
	18		Виды пирамид.	
	19		Частота и вероятность	
	20		Частота и вероятность	
	21		Сложение вероятностей	
	22		Сложение вероятностей	
	23		Умножение вероятностей	
	24		Умножение вероятностей	
30	25	20.04-25.04	Решение задач по теме «Элементы теории вероятностей»	
	26		Контрольная работа «Элементы теории вероятностей»	КР № 9
	27		Анализ ошибок контрольной работы Объем тела.	
	28		Решение задач по теме «Многогранники»	
	29		Цилиндр.	
	30		Конус.	
	31		Сфера и шар.	
	32		Решение задач по теме «Тела вращения»	
31	33	27.04-30.04	Самостоятельная работа «Многогранники. Тела вращения»	СР № 18
	34		Итоговое повторение. Уравнения и решение	

			текстовых задач.	
	35		Итоговое повторение. Уравнения и решение текстовых задач.	
	36		Итоговое повторение. Уравнения и решение текстовых задач.	
	37		Итоговое повторение. Рациональные неравенства.	
	38		Итоговое повторение. Рациональные неравенства.	
	39		Итоговое повторение. Решение треугольников	
	40		Итоговое повторение. Решение треугольников	
32	41	4.05-8.05	Итоговое повторение. Решение треугольников	
	42		Итоговое повторение. Функции, их свойства и графики.	
	43		Итоговое повторение. Функции, их свойства и графики.	
	44		Итоговое повторение. Графическое решение уравнений и неравенств.	
	45		Итоговое повторение. Четырехугольники.	
	46		Итоговое повторение. Четырехугольники.	
	47		Итоговое повторение. Окружности и углы.	
	48		Итоговое повторение. Решение задач	
33	49	11.05-16.05	Итоговая контрольная работа.	КР № 9
	50			
	51		Анализ ошибок контрольной работы.	
	52		Работа над ошибками.	
	53		Итоговое повторение.	
	54		Итоговое повторение.	
	55		Итоговое повторение.	
	56		Итоговое повторение.	
34	57	18.05-23.05	Итоговое повторение.	
	58		Итоговое повторение.	
	59		Итоговое повторение.	
	60		Итоговое повторение.	
	61		Итоговое повторение.	
	62		Обобщающее повторение.	
	63		Обобщающее повторение.	
	64		Обобщающее повторение.	
35	65	25.05-30.05	Резервный урок. Консультации.	
	66		Резервный урок. Консультации.	
	67		Резервный урок. Консультации.	
	68		Резервный урок. Консультации.	
	69		Резервный урок. Консультации.	
	70		Резервный урок. Консультации.	
	71		Резервный урок. Консультации.	
	72		Резервный урок. Консультации.	

Требования к уровню подготовки учащихся

В результате изучения математики ученик должен

знать/понимать

- существо понятия математического доказательства; приводить примеры доказательств;
- существо понятия алгоритма; приводить примеры алгоритмов;
- как используются математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач;
- как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания;
- как потребности практики привели математическую науку к необходимости расширения понятия числа;
- вероятностный характер многих закономерностей окружающего мира; примеры статистических закономерностей и выводов;
- смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок, возникающих при идеализации.
- каким образом геометрия возникла из практических задач землемерия; примеры геометрических объектов и утверждений о них, важных для практики;

уметь

- составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач; осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления, осуществлять подстановку одного выражения в другое; выражать из формул одну переменную через остальные;
- выполнять основные действия с многочленами и с алгебраическими дробями; выполнять разложение многочленов на множители; выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
- применять свойства корней n -й степени для вычисления значений и преобразований числовых и алгебраических выражений, содержащих корни;
- решать целые рациональные и дробно-рациональные уравнения, уравнения, сводящиеся к ним, нелинейные системы уравнений с двумя переменными;
- решать целые рациональные и дробно-рациональные неравенства, неравенства, сводящиеся к ним, нелинейные системы неравенств;
- решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи;
- строить и читать графики функций указанных в программе видов, применять правила преобразования графиков;

- применять графические представления при решении уравнений, систем, неравенств;
- выполнять тригонометрические преобразования и решать простейшие тригонометрические уравнения;
- решать задачи с применением формул арифметической и геометрической прогрессий;
- изображать на рисунках и чертежах геометрические фигуры и их комбинации, задаваемые условиями теорем и задач; выделять изученные фигуры на моделях и чертежах;
- доказывать изученные в курсе теоремы;
- проводить полные обоснования в ходе теоретических рассуждений при решении задач, используя для этого изученные теоретические сведения;
- освоить определенный набор приемов решения геометрических задач и уметь применять их в задачах на вычисление, доказательство и построение;
- применять основные методы (преобразований, векторный, координатный, построений) к решению геометрических задач;
- свободно оперировать аппаратом алгебры и тригонометрии при решении геометрических задач;
- проводить несложные доказательства, получать простейшие следствия из известных или ранее полученных утверждений, оценивать логическую правильность рассуждений, использовать примеры для иллюстрации и контрпримеры для опровержения утверждений;
- извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках; составлять таблицы, строить диаграммы и графики;
- решать комбинаторные задачи путем систематического перебора возможных вариантов и с использованием правила умножения;
- вычислять средние значения результатов измерений;
- находить частоту события, используя собственные наблюдения и готовые статистические данные;
- находить вероятности случайных событий в простейших случаях;

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

- выполнения расчетов по формулам, составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами; нахождения нужной формулы в справочных материалах;
- моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием математического аппарата;
- описания зависимостей между физическими величинами соответствующими формулами при исследовании различных практических ситуаций;

- интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами;
- описания реальных ситуаций на языке геометрии;
- расчетов, включающих простейшие тригонометрические формулы;
- решения геометрических задач с использованием тригонометрии;
- решения практических задач, связанных с нахождением геометрических величин;
- построений геометрическими инструментами (линейка, угольник, циркуль, транспортир);
- выстраивания аргументации при доказательстве и в диалоге;
- распознавания логически некорректных рассуждений;
- записи математических утверждений, доказательств;
- анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков, таблиц;
- решения практических задач в повседневной и профессиональной деятельности с использованием действий с числами, процентов, длин, площадей, объемов, времени, скорости

Учебно-методическое обеспечение курса

1. Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев, Э. Г. Позняк, И. И. Юдина «ГЕОМЕТРИЯ», учебник для 7 – 9 классов М., «Просвещение», 2010.
2. Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И Алгебра. Учебник для 9 класса общеобразовательных учреждений. М., «Мнемозина», 2013.
3. Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г. Элементы статистики и теории вероятностей. Алгебра. 7 – 9 классы. М., «Просвещение», 2008.
4. Ю. Н. Макарычев, Н. Г. Миндюк «Дидактические материалы по алгебре» 9 класс М., «Просвещение», 2012.
5. Б. Г. Зив, В. М. Мейлер «Дидактические материалы по геометрии» 9 класс «Просвещение», 2011.
6. Б. Г. Зив, В. А. Гольдич «Дидактические материалы по алгебре 9 класс» С.-Петербург, Петроглиф, 2010.
7. М. Л. Галицкий и др. «Сборник задач по алгебре 8 – 9» М., «Просвещение», 2010.
8. Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев, И. И. Юдина «Дополнительные главы к школьному курсу геометрии» 9 класс М., «Просвещение», 2008.
9. Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, Ю. А. Глазков, В. Б. Некрасов, И. И. Юдина «Изучение геометрии в 7 – 9 классах» методические рекомендации к учебнику М., «Просвещение», 2008.
10. Л. И. Звавич и др. «Геометрия 8 – 11 класс» пособие для школ и классов с углубленным изучением математики.

11. Макарычев Ю.Н. “Дополнительные главы по алгебре к школьному учебнику 9 класса”. – М.: Просвещение, 2008.
12. Л. И. Звавич и др. «Алгебра и начала анализа . 8 - 11 класс» пособие для школ и классов с углубленным изучением математики.
13. С. А. Шестаков и др. «Сборник задач для подготовки и проведения письменного экзамена по алгебре за курс основной школы 9 класс».
14. Б. Г. Зив, В. М. Мейлер, А. Г. Баханский «Задачи по геометрии» для 7 – 11 классов.
15. Гусев В.А., Кожухов И.Б., Прокофьев А.А. Геометрия. Полный справочник. – М.: Махаон, 2006. – 320с. – (для школьников и абитуриентов)
16. Юзбашев А.В. Свойства геометрических фигур – ключ к решению любых задач по планиметрии: пособие для учащихся 9-11кл./ Юзбашев А.В.. – М. Просвещение, 2009. – 160с.
17. Виленкин Н.Я. и др. «Алгебра 9» учебное пособие для учащихся 9 классов с углубленным изучением математики.