



МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ
ПРИДНЕСТРОВСКОЙ МОЛДАВСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

03.09.2026

П Р И К А З

№ 789

г. Тирасполь

Об утверждении и введении в действие

Государственной программы по учебному предмету «Математика» (углубленный уровень) для 8 - 9 классов организаций общего образования Приднестровской Молдавской Республики на 2026-2027, 2027-2028 учебные годы

В соответствии с Законом Приднестровской Молдавской Республики от 27 июня 2003 года № 294-3-III «Об образовании» (САЗ 03-26) с внесенными в него изменениями и (или) дополнениями, Постановлением Правительства Приднестровской Молдавской Республики от 19 августа 2024 года № 376 «Об утверждении Положения, структуры и предельной штатной численности Министерства просвещения Приднестровской Молдавской Республики» (САЗ 24-35) с изменениями и дополнениями, внесенными постановлениями Правительства Приднестровской Молдавской Республики от 23 декабря 2024 года № 492 (САЗ 24-52), от 24 февраля 2025 года № 43 (САЗ 25-8), от 9 июня 2025 года № 160 (САЗ 25-23), от 1 декабря 2025 года № 355 (САЗ 25-48), от 30 марта 2026 года № 78 (САЗ 26-12), от 11 мая 2026 года № 111 (САЗ 26-18), от 8 июня 2026 года № 152 (САЗ 26-22), от 10 августа 2026 года № 197 (САЗ 26-31), приказываю:

1. Утвердить и ввести в действие Государственную программу по учебному предмету «Математика» (углубленный уровень) для 8 - 9 классов организаций общего образования Приднестровской Молдавской Республики на 2026-2027, 2027-2028 учебные годы согласно Приложению к настоящему Приказу.

2. ГОУ ДПО «Институт развития образования и повышения квалификации» (В.В. Проценко) разместить утвержденную вышеуказанную программу на информационном сайте «Школа Приднестровья».

3. Контроль за исполнением настоящего Приказа возложить на заместителя министра просвещения Приднестровской Молдавской Республики Н.В. Солдатову.

Министр

С.Н. Иванишина

Приложение
к Приказу Министерства
просвещения Приднестровской
Молдавской Республики
от 03.09.2026 № 789

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ ПРИДНЕСТРОВСКОЙ МОЛДАВСКОЙ
РЕСПУБЛИКИ

ГОУ ДПО «ИНСТИТУТ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ И ПОВЫШЕНИЯ
КВАЛИФИКАЦИИ»

**ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПРОГРАММА
ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ «МАТЕМАТИКА»
УГЛУБЛЕННЫЙ УРОВЕНЬ
для 8—9 классов организаций общего образования
Приднестровской Молдавской Республики
на 2026-2027, 2027-2028 учебные годы**

Тирасполь
2026

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Государственная программа учебного предмета «Математика» для 8-9 классов основного общего образования (углублённый уровень) составлена в соответствии с требованиями Государственного образовательного стандарта основного общего образования Приднестровской Молдавской Республики (Приказ Министерства просвещения от 04 июля 2016 г. № 787), учитывает в своей структуре требования, предъявляемые к программной документации государственного уровня (Приказ Министерства просвещения от 13 января 2026 года №7 «О внесении изменений в Приказ Министерства просвещения Приднестровской Молдавской Республики от 18 июня 2025 года № 544 «Об утверждении Государственной основной образовательной программы основного общего образования»).

Государственная программа учебного предмета «Математика» рассчитана на 2 года изучения (8-9 классы) и полностью соответствует содержанию примерной программы по математике 2016 года, обеспечивая преемственность освоения предметного содержания на уровне основного общего образования по курсу алгебры и по курсу геометрии, конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта и дает примерное распределение учебных часов по разделам каждого курса. В ней также учитываются основные идеи и положения формирования универсальных учебных действий на уровне основного общего образования.

Ценностные ориентиры содержания учебного предмета

Государственный образовательный стандарт основного общего образования устанавливает требования к результатам освоения обучающимися основной образовательной программы основного общего образования:

— личностным, включающим готовность и способность обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению, сформированность их мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности, системы значимых социальных и меж-личностных отношений, ценностно-смысловых установок, отражающих личностные и гражданские позиции в деятельности, социальные компетенции, правосознание, способность ставить цели и строить жизненные планы, способность к осознанию приднестровской идентичности в поликультурном социуме;

— метапредметным, включающим освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные), способность их использования в учебной, познавательной и социальной практике, самостоятельность планирования и осуществления учебной деятельности и организации учебного сотрудничества с педагогами и сверстниками, построение индивидуальной образовательной траектории;

— предметным, включающим освоенные обучающимися в ходе изучения учебного предмета умения, специфические для данной предметной области, виды деятельности по получению нового знания в рамках учебного предмета, его преобразованию и применению в учебных, учебно-проектных и социально-проектных ситуациях, формирование научного типа мышления, научных представлений о ключевых теориях, типах и видах отношений, владение научной терминологией, ключевыми понятиями, методами и приемами.

В качестве основного результата образования выступает овладение набором универсальных учебных действий, позволяющих ставить и решать важнейшие жизненные и профессиональные задачи.

Предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования с учетом общих требований стандарта и специфики математики должны обеспечить:

— осознание значения математики и информатики в повседневной жизни человека;

— формирование представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления математической науки;

— понимание роли информационных процессов в современном мире;

— формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления.

Государственная программа выполняет две основные функции:

— *информационно-методическая* функция позволяет всем участникам образовательного процесса получить представление о целях, содержании, общей стратегии обучения, воспитания и развития учащихся средствами данного учебного предмета;

— *организационно-планирующая* функция предусматривает выделение этапов обучения, структурирование учебного материала, определение его количественных и качественных характеристик на каждом из этапов.

2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Образование в современных условиях призвано обеспечить функциональную грамотность и социальную адаптацию обучающихся на основе приобретения ими компетентного опыта в сфере учения, познания, профессионально-трудового выбора, личностного развития и ценностных ориентаций. Это предопределяет направленность целей обучения на формирование компетентной личности, способной к жизнедеятельности и самоопределению в информационном обществе, ясно представляющей свои потенциальные возможности, ресурсы и способы реализации выбранного. Главной целью углубленного изучения является развитие ребенка как компетентной личности путем включения его в различные виды ценностной человеческой деятельности: учеба, познание, коммуникация, профессионально-трудовой выбор, личностное саморазвитие, ценностные ориентации, поиск смыслов жизнедеятельности, формирование представления о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов. Включение в программу углубленного изучения математики разделов, дополняющих программу для общеобразовательных классов, ставит цель способствовать достижению учащимися высокого уровня математической подготовки и призвано служить основой профессиональной ориентации выпускников. Прочные усвоения вопросов, существенно углубляющих традиционный курс, возможно лишь при условии уверенного владения вычислительными навыками и навыками преобразований, умения решать уравнения, неравенства и системы и т.д. Результатом изучения дополнительных разделов должно стать не просто знание учащимися соответствующих терминов и формулировок, а умение применять изученные теоремы и методы, самостоятельно решать задачи. Именно в ходе решения задач развиваются интересы и склонности к математике.

При изучении курса математики на углубленном уровне продолжает и получает развитие содержательная линия «Алгебра». Алгебра нацелена на формирование математического аппарата для решения задач математики, смежных предметов, окружающей реальности. Язык алгебры подчеркивает значение математики как языка для построения математических моделей, процессов и явлений реального мира.

Одной из основных задач изучения алгебры является развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики; овладение навыками дедуктивных рассуждений. Преобразование символических форм вносит свой специфический вклад в развитие воображения, способностей к математическому творчеству.

Другой важной задачей изучения алгебры является получение школьниками конкретных знаний о функциях как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов (равномерных, равноускоренных, экспоненциальных, периодических и др.), для формирования у учащихся представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры. В рамках указанной содержательной линии решаются задачи: развитие вычислительных и формально-оперативных алгебраических умений до уровня, позволяющего уверенно их использовать при решении задач математики и смежных предметов (физика, химия, основы информатики и вычислительной техники и др.), усвоение аппарата уравнений и неравенств как основного средства математического моделирования прикладных задач, осуществление

функциональной подготовки учащихся. курс характеризуется повышением теоретического уровня обучения, постепенным усилением роли теоретических обобщений и дедуктивных заключений. Прикладная направленность курса обеспечивается систематическим обращением к примерам, раскрывающим возможности применения математики к изучению действительности и решению практических задач.

Геометрия — один из важнейших компонентов математического образования. она необходима для приобретения конкретных знаний о пространстве и практически значимых умений, формирования языка описания объектов окружающего мира, развития пространственного воображения и интуиции, математической культуры, эстетического воспитания учащихся. Изучение геометрии вносит вклад в развитие логического мышления, в формирование понятия доказательства. В курсе геометрии 8–9 классов серьезное внимание уделяется формированию умений рассуждать, делать доказательства, давать обоснования выполняемых действий. Параллельно закладываются основы для изучения систематических курсов стереометрии, физики, химии и других смежных предметов. Курс характеризуется рациональным сочетанием логической строгости и геометрической наглядности. Увеличивается теоретическая значимость изучаемого материала, расширяются внутренние логические связи курса, повышается роль дедукции, степень абстрактности изучаемого материала. Учащиеся овладевают приемами аналитико-синтетической деятельности при доказательстве теорем и решении задач. Систематическое изложение курса позволяет начать работу по формированию представлений учащихся о строении математической теории, обеспечивает развитие логического мышления школьников. Изложение материала характеризуется постоянным обращением к наглядности, использованием рисунков и чертежей на всех этапах обучения и развитием геометрической интуиции на этой основе. Целенаправленное обращение к примерам из практики развивает умения учащихся вычленять геометрические факты, формы и отношения.

На углубленном уровне содержание образования, представленное в основной школе, развивается в следующих направлениях:

- систематизация сведений о числах; формирование представлений о расширении числовых множеств от натуральных до комплексных как способе построения нового математического аппарата для решения задач окружающего мира и внутренних задач математики; совершенствование техники вычислений;
- развитие и совершенствование техники алгебраических преобразований, решения уравнений, неравенств, систем;
- систематизация и расширение сведений о функциях, совершенствование графических умений; знакомство с основными идеями и методами математического анализа в объеме, позволяющем исследовать элементарные функции и решать простейшие геометрические, физические и другие прикладные задачи;
- расширение системы сведений о свойствах плоских фигур, систематическое изучение свойств пространственных тел, развитие представлений о геометрических измерениях;
- развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире;
- совершенствование математического развития до уровня, позволяющего свободно применять изученные факты и методы при решении задач из различных разделов курса, а также использовать их в нестандартных ситуациях;
- формирование способности строить и исследовать простейшие математические модели при решении прикладных задач, задач из смежных дисциплин, углубление знаний об особенностях применения математических методов к исследованию процессов и явлений в природе и обществе.

3. МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «МАТЕМАТИКА» В БАЗИСНОМ УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Базисный учебный план основного общего образования (приказ Министерства просвещения Приднестровской Молдавской Республики от 16 июня 2016 года № 684 «Об утверждении Базисного учебного плана для организаций общего образования повышенного уровня Приднестровской Молдавской Республики»)) определяет следующий объем учебного времени для углубленного освоения учебного предмета в 8 и 9 классах:

Класс	Количество часов:	
	в неделю	за год
8 класс	8	272
курс «Алгебра»	5	170
курс «Геометрия»	3	102
9 класс	8	272
курс «Алгебра»	5	170
курс «Геометрия»	3	102

4. СОДЕРЖАНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «МАТЕМАТИКА»

а) курс «Алгебра». 8 класс

Тематическое распределение часов:

№ п/п	Название раздела программы	Кол-во часов
1	Целые рациональные выражения	12
2	Рациональные дроби	16
3	Множества и операции над ними. Решение линейных неравенств, их совокупностей и систем	24
4	Квадратные корни	12
5	Квадратные уравнения	14
6	Дробно-рациональные уравнения	18
7	Неравенства с одной переменной. Системы и совокупности неравенств	14
8	Решение уравнений и неравенств с модулем	12
9	Функции и их графики	12
10	Степень с целым показателем	12
11	Делимость чисел	12
12	Статистические данные и их представление	6
13	Повторение курса 8 класса	6
	Всего	170

Целые рациональные выражения. Рациональные выражения: целые и дробные. Действия над целыми рациональными выражениями: сложение, вычитание и умножение многочленов. Формулы сокращенного умножения: куб двучлена, квадрат алгебраической суммы нескольких слагаемых. Разложение на множители различными способами: вынесение за скобки общего множителя, группировки, формулы сокращенного умножения. Формулы разложения на множители разности $x^n - y^n$ и суммы $x^{2k+1} + y^{2k+1}$.

Рациональные дроби. Рациональная дробь. Основное свойство дроби. Сокращение дробей. Деление многочленов. Область определения (одз). Приведение дробей к общему знаменателю. Сложение и вычитание дробей. Умножение и деление дробей. Возведение в степень. Умножение и деление дробей. Возведение в степень.

Множества и операции над ними. Решение линейных неравенств, их совокупностей и систем. Множество. Элементы множества. Пустое множество. Объединение и пересечение множеств. Числовые промежутки. Подмножество. Конечное и бесконечное

множество. Неравенства с одной неизвестной. Числовые неравенства и их свойства. Доказательство неравенств и сравнение. Решение простейших неравенств, их систем и совокупностей. Натуральные, целые, рациональные числа. Решение уравнений в целых числах. Действительные числа; иррациональные числа. Неразрешимость уравнения $x^2 = 2$ в множестве рациональных чисел.

Квадратные корни. Квадратный корень. Условие существования квадратного корня. Арифметический квадратный корень. Иррациональность числа, $\sqrt{2}$. Свойства арифметических квадратных корней и их применение к преобразованию выражений. Преобразование выражений. Функция $y = \sqrt{x}$, ее свойства и график. Графики функций вида $y = \sqrt{(x - m) + n}$.

Функции и их графики. Числовая функция. Способы задания функции. Функциональная символика. Область определения, область значения. График функции. Линейная функция. Функция прямой пропорциональной зависимости. Функция $y = k/x$, ее свойства и график. Асимптоты. Простейшие преобразования графиков (параллельные переносы вдоль координатных осей). Простейшие преобразования графиков (параллельные переносы вдоль координатных осей). Построение графиков функций, содержащих знак модуля.

Степень с целым показателем. Определение степени с целым показателем и ее свойства. Использование свойств степени с целым показателем при решении примеров. Использование свойств степени с целым показателем при решении примеров.

Делимость чисел. Определение и свойства делимости. Признаки делимости. Теорема о делении с остатком. Решение уравнений в целых числах. Задачи, сводящиеся к решению уравнений в целых числах.

Статистические данные и их представление. Сбор информации и группировка статистических данных. Основные статистические характеристики. Наглядное представление статистической информации. Представление диаграмм. Графика.

Повторение курса алгебры 8 класса.

Перечень универсальных учебных действий, которые можно сформировать в 8 классе в рамках освоения программы учебного курса «Алгебра»:

1) универсальные учебные регулятивные действия:

– самоорганизация: самостоятельно составлять план, алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения с учетом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учетом новой информации;

– самоконтроль: предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, найденных ошибок, выявленных трудностей;

– эмоциональный интеллект: выражать эмоции при изучении математических объектов и фактов, давать эмоциональную оценку решения задачи;

– принятие себя и других: адекватно воспринимать предложения и оценку учителей, товарищей, родителей и других людей, вносить необходимые коррективы в действия после их завершения на основе оценки и учета характера сделанных ошибок;

2) универсальные учебные познавательные действия:

– базовые логические действия: воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие; условные;

– базовые исследовательские действия: проводить по самостоятельно составленному плану эксперимент, исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой;

– работа с информацией: выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;

3) универсальные учебные коммуникативные действия:

– общение: в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения; сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство

позиций; в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;
 – совместная деятельность: участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнений, мозговые штурмы и иные); выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды; оценивать качество результата и качество своего вклада в общий результат по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

9 КЛАСС

Тематическое распределение часов:

№ п/п	Название раздела программы	Кол-во часов
1	Функции, их свойства и графики	16
2	Квадратный трехчлен	14
3	Уравнения и системы уравнений	26
4	Степень с рациональным показателем	14
5	Решение иррациональных уравнений и неравенств	12
6	Неравенства и их системы	14
7	Арифметическая прогрессия	12
8	Геометрическая прогрессия	12
9	Введение в тригонометрию	10
10	Тригонометрические формулы	16
11	Элементы комбинаторики и теории вероятностей	8
12	Повторение курса алгебры 9 класса	16
	Всего	170

Функции, их свойства и графики. Свойства функции: область определения, область значений, четность, нечетность, возрастание и убывание. Нули функции, промежутки знакопостоянства, наибольшее и наименьшее значения. Элементарное исследование функции. Отражение свойств функции на графике. Квадратичная функция, ее свойства и график. Корни квадратичной функции. Общие точки параболы и прямой. Зависимость свойств квадратичной функции от коэффициентов a , b , c . Целая часть числа, дробная часть числа, графики этих зависимостей. Функция $y = \sin x$.

Квадратный трехчлен. Квадратный трехчлен и его корни. Разложение квадратного трехчлена на множители. Преобразование выражений, сокращение дробей. Теоремы о расположении корней квадратного трехчлена. Решение примеров, сводящихся к исследованию квадратного трехчлена.

Уравнения и системы уравнений. Целое уравнение и его степень. Решение уравнений третьей и четвертой степени с одним неизвестным с помощью разложения на множители (теорема Безу обзорно). Решение уравнений методом введения вспомогательной переменной. Отыскание рациональных корней многочленов. Теорема Виета для уравнений высших степеней. Решение возвратных и однородных уравнений. Уравнения с двумя переменными. Системы уравнений. Равносильность. Уравнение-следствие. Приемы решения системы уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение вспомогательной переменной. Решение систем уравнений и задач на составление систем уравнений. Решение задач на движение, на производительность труда, на растворы и смеси, на числовые зависимости.

Степень с рациональным показателем. Корень n -ой степени. Арифметический корень n -ой степени. Свойства арифметических корней. Степень с дробным показателем и его свойства. Тождественные преобразования выражений с радикалами и степенями с дробным показателем.

Решение иррациональных уравнений и неравенств. Решение уравнений и неравенств методом замены переменной. Применение метода разложения на множители. Различные методы решения иррациональных уравнений и неравенств.

Неравенства и их системы. Решение неравенств второй степени с одной переменной. Метод интервалов. Решение рациональных неравенств методом интервалов.

Неравенство с двумя переменными. Геометрическая интерпретация решения неравенства. Система неравенств с двумя переменными. Геометрическая интерпретация решения системы неравенств.

Арифметическая прогрессия. Числовые последовательности. Способы задания числовых последовательностей. Рекуррентная формула. Формула n -го члена. Числа Фибоначчи. Монотонные последовательности. Метод математической индукции.

Арифметическая прогрессия. Формула n -го члена. Формула суммы n первых членов арифметической прогрессии.

Геометрическая прогрессия. Геометрическая прогрессия. Формула n -го члена. Рекуррентная формула. Формула суммы n первых членов. Бесконечно малые последовательности. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.

Введение в тригонометрию. Измерение углов. Радиан. Синус, косинус, тангенс и котангенс произвольного угла. Тригонометрический круг. Функции синус, косинус, тангенс и котангенс и их свойства. Основное тригонометрическое тождество и следствия из него.

Тригонометрические формулы. Синус, косинус, тангенс, котангенс суммы и разности двух углов. Формулы приведения. Формулы двойного угла. Формулы половинного угла. Формулы сложения.

Элементы комбинаторики и теории вероятностей. Основные понятия комбинаторики. Размещения. Перестановки и сочетания. Понятие вероятности события. Частота и вероятность. Опыты с конечным числом равновозможных исходов. Подсчет вероятностей в опытах с равновозможными исходами.

Повторение курса алгебры 9 класса.

б) курс «Геометрия». 8 класс

Тематическое распределение часов:

№ п/п	Название раздела программы	Кол-во часов
1	Четырехугольники	20
2	Площадь	12
3	Теорема Пифагора	6
4	Подобные треугольники	20
5	Соотношения между сторонами и углами треугольника	18
	Окружность	18
	Повторение курса геометрии 8 класса	8
	Всего	102

Четырехугольники. Ломаная. Многоугольник. Выпуклые и невыпуклые многоугольники. Параллелограмм. Признаки и свойства. Прямоугольник, ромб, квадрат. Трапеция, виды и свойства. Теоремы о средней линии треугольника и трапеции. Теорема Фалеса.

Площадь. Понятие площади. Площадь квадрата и прямоугольника. Площадь параллелограмма. Площадь треугольника. Площадь трапеции. Теорема об отношении.

Теорема Пифагора. Теорема Пифагора. Обратная теорема Пифагора.

Подобные треугольники. Пропорциональные отрезки. Определение подобных треугольников. Отношение площадей подобных треугольников. Признаки подобия треугольников. Теорема Чевы. Теорема Менелая. Замечательные точки треугольника и их свойства.

Соотношения между сторонами и углами треугольника. Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника. Значения синуса, косинуса и тангенса для углов 30° , 45° , 60° . Основное тригонометрическое тождество. Решение прямоугольных треугольников. Вычисление площади треугольника. Теорема синусов. Решение треугольников. Теорема косинусов. Сравнение сторон и углов треугольника.

Окружность. Взаимное расположение прямой и окружности. Касательная к окружности. Взаимное расположение двух окружностей. Центральные и вписанные углы. Углы между хордами и секущими. Теорема о квадрате касательной. Вписанная и описанная

окружности. Формула Эйлера. Теорема Птолея. Вневписанные окружности.

Повторение курса геометрии 8 класса.

Перечень универсальных учебных действий, которые можно сформировать в 8 классе в рамках освоения программы учебного курса «Геометрия»:

1) универсальные учебные регулятивные действия:

– самоорганизация: самостоятельно составлять план, алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения с учетом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учетом новой информации;

– самоконтроль: предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, найденных ошибок, выявленных трудностей;

– эмоциональный интеллект: выражать эмоции при изучении математических объектов и фактов, давать эмоциональную оценку решения задачи;

– принятие себя и других: адекватно воспринимать предложения и оценку учителей, товарищей, родителей и других людей, вносить необходимые коррективы в действия после их завершения на основе оценки и учета характера сделанных ошибок;

2) универсальные учебные познавательные действия:

– базовые логические действия: воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие; условные;

– базовые исследовательские действия: проводить по самостоятельно составленному плану эксперимент, исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой;

– работа с информацией: выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;

3) универсальные учебные коммуникативные действия:

– общение: в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения; сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций; в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;

– совместная деятельность: участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнений, мозговые штурмы и иные); выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды; оценивать качество результата и качество своего вклада в общий результат по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

9 КЛАСС

Тематическое распределение часов:

1	Векторы	18
2	Метод координат	14
3	Длина окружности и площадь круга	12
4	Геометрические преобразования	16
5	Практикум по решению задач курса планиметрии	30
6	Повторение курса планиметрии	12
	Всего	102

Векторы. Понятие вектора. Модуль вектора. Равные векторы. Сложение векторов и его свойства, вычитание векторов, умножение вектора на число и его свойства. Деление отрезка в данном отношении. Применение векторов к решению задач и доказательству теорем.

Метод координат. Координаты вектора. Разложение вектора по осям координат. Простейшие задачи в координатах. Уравнение линии на плоскости. Уравнение окружности. Уравнение прямой. Окружность Аполлония. Скалярное произведение векторов и его свойства скалярное произведение в координатах. Применение скалярного произведения к решению задач.

Длина окружности и площадь круга. Правильные многоугольники и их свойства. Построение правильных многоугольников. Длина окружности. Длина дуги окружности. Площадь круга. Площадь сектора, площадь сегмента. Решение задач.

Геометрические преобразования. Отображение плоскости на себя. Понятие движения. Осевая и центральная симметрии. Параллельный перенос. Поворот. Гомотетия и ее свойства. Подобие и его свойства. Решение задач.

Практикум по решению задач курса планиметрии.

Повторение курса планиметрии. Решение задач по темам «треугольники», «четырёхугольники», «окружность». Аксиоматическое построение геометрии. Геометрия Лобачевского.

5. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «МАТЕМАТИКА»

Государственный образовательный стандарт основного общего образования определяет научной основой организации образовательного процесса системно-деятельностный подход посредством организации активной познавательной деятельности обучающихся, обеспечивающей достижение личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов.

В результате изучения учебного предмета «Математика» включая курс алгебры и курс геометрии на уровне основного общего образования у обучающегося будут сформированы:

а) личностные результаты:

1) гражданского воспитания:

готовностью к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и пр.);

2) патриотического воспитания:

проявлением интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах

3) духовно-нравственного воспитания:

готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного

4) эстетического воспитания:

способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений; умению видеть математические закономерности в искусстве

5) физического воспитания, формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия:

готовностью применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность); сформированностью навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека

6) трудового воспитания:

установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений; осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей

7) экологического воспитания:

ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды; осознанием глобального характера экологических

проблем и путей их решения

8) ценности научного познания:

ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации; овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира; овладением простейшими навыками исследовательской деятельности

9) адаптации обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

готовностью к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других;

необходимостью в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее не известных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие;

способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт

б) метапредметные результаты:

1) универсальные учебные регулятивные действия:

— самоорганизация:

самостоятельно составлять план, алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации

— самоконтроль:

владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;

предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, найденных ошибок, выявленных трудностей;

оценивать соответствие результата деятельности поставленной цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения цели, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту;

— эмоциональный интеллект:

осознавать свои сильные и слабые стороны в решении математических задач

регулировать свою импульсивность при решении сложных задач

мотивировать себя на достижение целей в изучении математики

— принятие себя и других:

принимать свои ошибки как часть процесса обучения

уважать тех, кто испытывает трудности с математикой

работать в группе, принимая разные точки зрения

2) универсальные учебные познавательные действия:

— базовые логические действия:

выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями; формулировать определения понятий; устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;

воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие; условные;

выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях; предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;

делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;

разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры; обосновывать собственные рассуждения;

выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев)

— базовые исследовательские действия:

использовать вопросы как исследовательский инструмент познания; формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, самостоятельно устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение

проводить по самостоятельно составленному плану несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой;

самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;

прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях

— работа с информацией:

выявлять недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи;

выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;

выбирать форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;

оценивать надёжность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно

3) *универсальные учебные коммуникативные действия:*

— общение:

воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения; ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;

в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения; сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций; в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;

представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта; самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории

— совместная деятельность:

понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных математических задач; принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы; обобщать мнения нескольких людей;

участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и др.); выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды; оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия;

в) **предметные результаты:**

1) по курсу «Алгебра»

Знать	Уметь	Использовать в практической деятельности
8 класс		
Целые рациональные выражения		
– формулы сокращенного умножения	– записывать и распознавать формулы сокращенного умножения; – выполнять действия с многочленами (сложение, вычитание, умножение, разложение на множители), в том числе и с применением формул сокращенного умножения; – выполнять преобразования целых выражений	– распознавать возможность применения формул сокращенного умножения к преобразованию целых выражений; – применять преобразования целых выражений к решению уравнений
Рациональные дроби		
– понятие «алгебраическая дробь»; – основное свойство дроби; – алгоритмы сложения, вычитания, умножения и деления алгебраических дробей; – определение степени с целым показателем; – свойства степеней; – алгоритмы решения уравнений и задач на составление уравнений	– формулировать основное свойство алгебраической дроби и применять его для преобразования дробей; – находить область определения алгебраической дроби; – выполнять действия с алгебраическими дробями; – находить рациональным способом значение алгебраической дроби, обосновывать свое решение; – устанавливать, при каких значениях переменной алгебраическая дробь не имеет смысла, аргументированно отвечать на поставленные вопросы, осмысливать и устранять ошибки; – решать текстовые задачи алгебраическим методом	– выражать переменные из формул (физических, геометрических, описывающих бытовые ситуации); – составлять алгебраические модели реальных ситуаций и решать полученные уравнения
Множества и операции над ними. Решение линейных неравенств, их совокупностей и систем		
– понятие множества, элементов множества, подмножеств, конечного и бесконечного множеств; – алгоритм решения линейных неравенств, их систем и совокупностей; – понятия объединения,	– использовать в письменной математической речи обозначения и графические изображения числовых множеств, теоретико-множественную символику; – уметь выполнять	– использовать знания, изученные в рамках темы, при решении систем и совокупностей неравенств

пересечения, разности множеств; – определение натурального, целого, рационального числа	простейшие операции над множествами (пересечение, объединение, вычитание); – приводить примеры иррациональных чисел; – распознавать рациональные и иррациональные числа; – изображать числа точками координатной прямой; – находить десятичные приближения рациональных и иррациональных чисел	
--	--	--

Квадратные корни

– определение квадратного корня из числа, арифметического квадратного корня из числа; – свойства арифметических квадратных корней; – алгоритм решения уравнения $x^2 = a$; – свойства функций $y = x^2$ и $y = \sqrt{x}$	– формулировать определение квадратного корня из числа, арифметического квадратного корня из числа; – использовать графики функции $y = x^2$ и $y = \sqrt{x}$ для нахождения квадратных корней; – вычислять точные и приближенные значения корней, используя при необходимости калькулятор; проводить оценку квадратных корней; – доказывать свойства арифметических квадратных корней; – применять их для преобразования выражений; – вычислять значения выражений, содержащих квадратные корни; – выполнять операции вынесение из-под знака корня и внесения под корень множителя; – исследовать уравнение вида $x^2 = a$; находить точные и приближенные корни при $a > 0$; – строить графики функций вида $y = \sqrt{(x - m) + n}$	– выражать переменные из геометрических и физических формул; – выполнять сравнение рациональных и иррациональных чисел
--	--	---

Квадратные уравнения

– определение квадратного уравнения; – формулы корней квадратного уравнения; – определение неполных квадратных уравнений; – теорему Виета и обратную ей теорему; – способы разложения квадратного трехчлена на множители	– выводить формулу корней квадратного уравнения; – формулировать и доказывать теорему Виета и обратную ей теорему; – решать квадратные уравнения различными способами (путем выделения из трехчлена квадрата двучлена, пользуясь формулой общего вида, формулой корней для уравнения с четным коэффициентом b, используя теорему Виета и теорему, обратную ей, методом введения новой переменной, используя теоремы о свойствах коэффициентов); – решать уравнения, сводящиеся к квадратным; – раскладывать квадратный трехчлен на множители различными способами; – исследовать квадратные уравнения с параметрами	– использовать квадратные уравнения для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций
Дробно-рациональные уравнения		
– понятия равносильного уравнения и уравнения-следствия; – алгоритм решения дробно-рационального уравнения	– определять равносильные уравнения и уравнения-следствия; – решать дробно-рациональные уравнения различными способами; – решать текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путем составления уравнения; решать составленное уравнение; интерпретировать результат	– использовать дробно-рациональные уравнения для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций
Неравенства с одной переменной. Системы и совокупности неравенств		
– свойства числовых неравенств; – алгоритм решения дробно-рациональных неравенств методом интервалов; – неравенство Коши	– формулировать свойства числовых неравенств, иллюстрировать их на координатной прямой, доказывать алгебраически; – решать неравенства различными методами; – доказывать неравенства,	– применять свойства неравенств при решении задач

	применяя для доказательства свойства неравенств и некоторые классические неравенства	
Решение уравнений и неравенств с модулем		
– алгебраическое и геометрическое определение модуля; – свойства модуля; – алгоритм раскрытия модуля; – способы решения уравнений высших степеней; – алгоритм решения неравенств вида $f(x) \cdot \sqrt{g(x)} \leq (\geq) 0$	– решать уравнения различными способами: разложением левой части уравнения на множители, методом замены переменной, графическим способом; – преобразовывать выражения, содержащие знак модуля (раскрывать модуль); – решать уравнения и неравенства, содержащие знак модуля; – исследовать уравнения и неравенства второй степени с параметром	– проводить исследования уравнений и неравенств с параметрами, выявлять закономерности
Функции и их графики		
– понятия «функция», «область определения функции», «область значений функции», «аргумент», «значение функции», «График функции», «асимптота»	– строить речевые конструкции с использованием функциональной терминологии; – уметь задавать функции различными способами; – уметь выполнять простейшие преобразования графиков функций; – уметь строить графики дробно-линейной, кусочно-заданной функций; – читать график функции и с его помощью описывать свойства функций	– с помощью графика функции определять число корней уравнения и системы уравнений; – работать с чертежными инструментами; моделировать реальные зависимости формулами и графиками, читать графики реальных зависимостей; – работать с компьютерными программами и с их помощью выполнять построения графиков функций
Степень с целым показателем		
– определение степени с целым показателем; – свойства степени с целым показателем; – иметь представление о записи числа в стандартном виде	– формулировать определение степени с целым показателем; – формулировать, записывать в символической форме и иллюстрировать примерами свойства степени с целым показателем; – приводить доказательства некоторых свойств степени	– сравнивать числа и величины, записанные в виде числа стандартного вида; – выполнять вычисления с реальными данными; – выполнять прикидку и оценку результатов вычислений

	с целым показателем; – применять свойства степени для преобразования выражений и вычислений	
Делимость чисел		
– признаки делимости на 2, 3, 5, 9, 10; – теорема о делении с остатком; – основная теорема арифметики; – алгоритм Евклида	– формулировать и доказывать основные свойства делимости; – формулировать признаки делимости, теорему о делении с остатком, основную теорему арифметики; – решать задачи на доказательство и вычисления с использованием свойств и признаков делимости;	– решать уравнения в целых числах; – использовать признаки делимости для упрощения вычислительных операций
Статистические данные и их представление		
– понятия среднего, медианы, моды, размаха	– представлять данные в виде таблиц, диаграмм, в том числе с помощью компьютерных программ; – уметь находить основные статистические характеристики: среднее, медиана, мода, размах; – извлекать информацию из таблиц и диаграмм	– использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных на основе реальных процессов
9 класс		
Функции, их свойства и графики		
Свойства функции: область определения, область значений, четность, нечетность, возрастание, убывание. Нули функции, промежутки знакопостоянства, наибольшее и наименьшее значения. Определение квадратичной функции, ее свойства и график. Взаимное расположение параболы и прямой	Находить аналитически область определения и область значения функции, промежутки знакопостоянства и монотонности. Определять четность и нечетность функции. Строить график квадратичной функции. Исследовать взаимное расположение параболы и прямой	Определять функциональную зависимость. По графику функции уметь указывать свойства функции, по свойствам функции строить ее график, выделять среди функций квадратичную, строить ее график и указывать свойства. Аналитически исследовать взаимное расположение прямой и параболы
Квадратный трехчлен		
Определение квадратного трехчлена, его корней. Формула разложения квадратного трехчлена на множители. Теоремы о расположении корней ква-	Раскладывать квадратный трехчлен на множители, сокращать дроби. Применять теоремы о расположении корней квадратного трехчлена	Преобразование дробно-рациональных выражений, решение параметрических заданий с условием расположения корней

дратного трехчлена		
Уравнения и системы уравнений		
Определение целого уравнения и его корней. Методы решения уравнений третьей и четвертой степени, решение однородных и возвратных уравнений. Теорема Безу. Схема Горнера. Теорема Виета для уравнений высших степеней. Определение равносильных уравнений и уравнения-следствия. Основные приемы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение вспомогательной переменной	Решать различными методами уравнения, системы уравнений. Решать с помощью уравнений и систем уравнений задачи на движение, на производительность труда, на растворы и смеси, на числовые зависимости	Выбор оптимального способа решения уравнений, неравенств, задач, используя различные методы и приемы
Степень с рациональным показателем		
Определение корня n -ой степени, арифметического корня n -ой степени. Свойства арифметических корней. Определение степени с дробным показателем	Используя свойства арифметических корней и степени, преобразовывать выражения, решать уравнения и неравенства. Преобразовывать корень в степень и наоборот, с учетом определения	Выполнять тождественные преобразования выражений с радикалами и степенями с дробным показателем
Решение иррациональных уравнений и неравенств		
Основные методы решения иррациональных уравнений и неравенств	Решать простейшие иррациональные уравнения и неравенства. Решать иррациональные уравнения и неравенства методом возведения в степень, умножения на функцию, разложения на множители, введения новой переменной и др.	Используя теоремы о решении простейших иррациональных уравнений и неравенств, рассмотреть решение различных типов уравнений и неравенств
Неравенства и их системы		
Определение неравенства второй степени с одной переменной. Метод параболы. Метод интервалов. Решение систем неравенств. Геометрическая интерпретация решения неравенства с двумя переменными	Решать квадратное неравенство методом «параболы». Решать неравенства методом «интервалов». Решать системы неравенств с одной переменной. Решать неравенства с двумя переменными	Выбор оптимального способа решения неравенств, оформление метода решения неравенства, преобразование неравенства к решению его методом интервалов, решение систем неравенств с учетом ОДЗ каждого неравенства. Построение графиков уравнений при решении неравенств и

		систем неравенств с двумя переменными
Арифметическая прогрессия		
Определение числовой последовательности, способы задания, рекуррентная формула, формула n-го члена. Монотонные последовательности. Числа фибоначчи. Метод математической индукции. Определение арифметической прогрессии, рекуррентная формула и формула n-го члена, характеристическое свойство арифметической прогрессии, формула суммы n членов арифметической последовательности	Находить n-ый член последовательности по рекуррентной формуле или по формуле n-го члена, определять монотонность последовательности. С помощью ММИ доказывать утверждения. Решать задания по теме «Арифметическая прогрессия, сумма n членов арифметической прогрессии»	Выделять числовые закономерности, для доказательства монотонности последовательностей использовать различные способы, доказательство утверждений проводить методом ММИ или с помощью теории делимости. При решении заданий на тему «Арифметическая прогрессия» рассмотреть задачи прикладного характера
Геометрическая прогрессия		
Определение геометрической прогрессии, рекуррентная формула и формула n-го члена, характеристическое свойство геометрической прогрессии, формула суммы n членов геометрической прогрессии. Предел последовательности. Определение бесконечно убывающей геометрической прогрессии. Формула суммы n членов бесконечно убывающей геометрической прогрессии	Решать задания по теме «Геометрическая прогрессия, сумма n членов геометрической прогрессии», представлять бесконечную периодическую десятичную дробь в виде обыкновенной	Решение заданий прикладного характера (начисление процентов в банковской системе, выдача кредитов, погашение кредитов, начисление налогов)
Введение в тригонометрию		
Понятие единиц измерения углов. Понятие радиана. Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса произвольного угла. Значения синуса, косинуса, тангенса и котангенса углов 30°, 45°, 60°, 90°, 180°, 270°, 360°. Тригонометрический круг. Основное тригонометрическое тождество и следствия из него	Перевод одних единиц измерения углов в другие. Находить значения тригонометрических функций углов. Доказывать тождества. Преобразовывать выражения с помощью тригонометрических тождеств	Связь между тригонометрическими соотношениями в прямоугольном треугольнике и основными функциями в тригонометрии, вывод тождеств, установление свойств тригонометрических функций по тригонометрическому кругу, использование алгебраических формул для преобразования выражений
Тригонометрические формулы		

Формулы синуса, косинуса, тангенса суммы и разности двух углов. Формулы приведения. Формулы двойного и половинного угла. Формулы понижения степени. Формулы преобразования суммы (разности) в произведение и произведения в сумму. Выражение синуса и косинуса через тангенс половинного аргумента. Преобразование выражения путем введения вспомогательного аргумента	Выполнять тождественные преобразования тригонометрических выражений с использованием формул. Оценивать значения тригонометрических функций, доказывать неравенства, вычислять, доказывать тождества. По значению одной тригонометрической функции, находить значения других	Используя свойства двойных неравенств, введение квадратичной функции, неравенство Коши, оценивать значения выражений, содержащих тригонометрические функции (поиск области значений), доказывать неравенства. Решать простейшие тригонометрические уравнения по тригонометрическому кругу. Применение в практических задачах
---	--	---

Повторение курса алгебры 9 класса

Основные понятия, методы и приемы решения уравнений, неравенств и их систем. Основные приемы решения задач. Построение графиков функций, свойства функций. Преобразование выражений, доказательство тождеств	Решать задания за курс алгебры 9 класса	Применять полученные знания при решении различных заданий, прикладных задач
---	--	--

2) по курсу «Геометрия»

Знать	Уметь	Использовать в практической деятельности
8 класс		
Четырехугольники		
– определение выпуклого многоугольника, параллелограмма, трапеции, прямоугольника, ромба, квадрата; – теоремы о сумме углов выпуклого многоугольника, четырехугольника; – свойства параллелограмма, прямоугольника, ромба квадрата и трапеции; – признаки параллелограмма, прямоугольника, ромба, квадрата; – теоремы Фалеса и Вариньона	– распознавать, формулировать определение и изображать параллелограмм, прямоугольник, квадрат, ромб, трапецию, равнобедренную и прямоугольную трапеции, среднюю линию трапеции; – формулировать и доказывать теоремы о свойствах и признаках параллелограмма, прямоугольника, квадрата, ромба, трапеции; – формулировать и доказывать теоремы Фалеса и Вариньона; – определять периметр многоугольника, сумму его углов;	– изображать и распознавать выпуклые и невыпуклые многоугольники, параллелограмм, трапецию, равнобедренную и прямоугольную трапеции, прямоугольник, ромб, квадрат на чертежах; – определять периметр многоугольника; – иметь представление об использовании формы того или иного четырехугольника в практической деятельности человека (например, электрогидравлические параллелограмм-клевщи поворотного устройства, домкрат, пр.)

	– решать задачи на построение, доказательство и вычисления; – моделировать условие задачи с помощью чертежа или рисунка; – проводить дополнительные построения в ходе решения; – выделять на чертеже конфигурации, необходимые для проведения обоснований логических шагов решения; – интерпретировать полученный результат и сопоставлять его с условием задачи	
Площадь		
– определение, основные свойства площадей; – формулы для вычисления площадей параллелограмма, треугольника и трапеции; – теорему об отношении площадей двух треугольников, имеющих по равному углу	– объяснять и иллюстрировать понятия равновеликих и равноставленных фигур; – выводить формулы площадей прямоугольника, параллелограмма, треугольника и трапеции; – находить площадь многоугольника разбиением на треугольники и четырехугольники; – формулировать основные свойства площадей и выводить с их помощью формулы площадей прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции; – формулировать и доказывать теорему об отношении площадей двух треугольников, имеющих по равному углу; – решать задачи на вычисление площадей треугольников, четырехугольников; – опираясь на данные условия задачи, находить возможности применения необходимых формул, преобразовывать формулы; – использовать формулы для	– решать практические задачи на определение площадей многоугольников

	обоснования доказательных рассуждений в ходе решения; – интерпретировать полученный результат и сопоставлять его с условием задачи	
Теорема Пифагора		
– теорему Пифагора и теорему, обратную ей; – формулу Герона	– формулировать и доказывать теорему Пифагора и теорему, обратную теореме Пифагора; – применять формулу Герона для отыскания площади треугольника; – решать задачи на вычисление площадей треугольников, отыскание гипотенузы, катета прямоугольного треугольника	– решать практические задачи на вычисление площадей треугольников, отыскание гипотенузы, катета прямоугольного треугольника
Подобные треугольники		
– определения пропорциональных отрезков и подобных треугольников; – определения средней линии трапеции; – признаки подобия треугольников; – теоремы о пропорциональных отрезках в треугольнике, Чевы, Менелая; – обобщенную теорему Фалеса. – свойства замечательных точек треугольника	– формулировать и доказывать признаки подобия треугольников, теоремы о пропорциональных отрезках в треугольнике, Чевы, Менелая; – формулировать и доказывать обобщенную теорему Фалеса; – применять свойства замечательных точек треугольника при решении задач; – применять признаки подобия треугольника, теоремы о пропорциональных отрезках в треугольнике, Чевы, Менелая, обобщенную теорему Фалеса при решении задач; – формулировать и доказывать теоремы, связанные с замечательными точками треугольника: о биссектрисе угла, о пересечении биссектрис треугольника, о	– выполнять простейшие измерительные работы на местности; – иметь представление об измерении недоступных расстояний на местности (например, определение высоты дерева, расстояния до недоступной точки); – находить центр тяжести треугольника, точки пересечения биссектрис и серединных перпендикуляров к сторонам треугольника, ортоцентр, прямую Эйлера

	серединном перпендикуляре к отрезку, о пересечении серединных перпендикуляров к сторонам треугольника, о пересечении высот треугольника	
Соотношения между сторонами и углами треугольника		
- определения синуса, косинуса, тангенса острого угла прямоугольного треугольника; - определения синуса, косинуса и тангенса углов от 0° до 180°; - основное тригонометрическое тождество и значения синуса, косинуса и тангенса для углов 30°, 45°, 60°; - теоремы синусов и косинусов	- решать треугольники, определять вид треугольника; - иллюстрировать понятия синуса, косинуса, тангенса и котангенса острого угла прямоугольного треугольника; - выводить формулы, выражающие функции угла прямоугольного треугольника через его стороны; - формулировать определения и иллюстрировать понятия синуса, косинуса и тангенса острого угла прямоугольного треугольника; - формулировать и иллюстрировать определения синуса, косинуса и тангенса углов от 0° до 180°; - выводить основное тригонометрическое тождество и значения синуса, косинуса и тангенса для углов 30°, 45°, 60°; - формулировать и доказывать теоремы синусов и косинусов; - применять теоремы синусов и косинусов при решении треугольников	- использовать тригонометрические формулы в измерительных работах на местности; - иметь представление о практическом применении задачи решения треугольника в геодезии, астрономии, строительстве, навигации; - использовать таблицы Брадиса в ходе выполнения математических вычислений
Окружность		

– определение касательной, секущей к окружности; – теоремы о биссектрисе угла и о серединном перпендикуляре к отрезку – теоремы о свойстве касательной, о признаке касательной, об отрезках касательных, проведенных из одной точки; – теоремы о вписанном угле, о произведении отрезков пересекающихся хорд; – определения окружностей, вписанной в многоугольник и описанной около многоугольника; – теоремы об окружности, вписанной в треугольник, об окружности, описанной около треугольника, о свойстве сторон описанного четырехугольника, о свойстве углов вписанного четырехугольника	– формулировать определения понятий, связанных с окружностью, секущей и касательной к окружности, углов, связанных с окружностью. – изображать, распознавать и описывать взаимное расположение прямой и окружности; – изображать и формулировать определения вписанных и описанных треугольников; окружности, вписанной в треугольник, и окружности, описанной около треугольника. – формулировать и доказывать теоремы о вписанной и описанной окружностях треугольника; – решать задачи на построение, доказательство и вычисления по данной теме; – моделировать условие задачи с помощью чертежа или рисунка, проводить дополнительные построения в ходе решения; – выделять на чертеже конфигурации, необходимые для проведения обоснований логических шагов решения; – интерпретировать полученный результат и сопоставлять его с условием задачи – уметь доказывать свойство и признак касательной – уметь определять вписанные и центральные углы, вписанную окружность около многоугольника, градусную меру дуги окружности	– иметь представление об использовании свойств круга (окружности) в физике и астрономии, географии, химии, биологии; – вводить вспомогательную окружность при решении сложных геометрических задач; – решать практические задачи на построение, доказательство и вычисления по данной теме
Векторы		
9 класс		

Определение вектора и равных векторов, коллинеарные векторы, законы и правила сложения векторов, понятие разности векторов, противоположных векторов, умножение вектора на число и его свойства, разложение вектора по базису, деление отрезка в данном отношении	Обозначать и изображать векторы, равные и противоположные векторы, коллинеарные векторы, складывать векторы по правилу треугольника, параллелограмма и многоугольника, раскладывать вектор по базису, изображать разность векторов	Применять полученные знания к доказательству теорем о медиане треугольника, средней линии трапеции, к решению задач по физике, делении отрезка в данном отношении, при решении задач по теме «векторы»
Метод координат		
Понятие координат вектора, координат суммы и разности векторов, умножения вектора на число; нахождение координат вектора, зная координаты его концов; формула длины вектора в координатах, координаты середины отрезка, уравнение линии на плоскости, уравнение окружности, уравнение прямой: каноническое, общее, в отрезках, с угловым коэффициентом, параметрическое; окружность Аполлония; взаимное расположение прямой и окружности; определение скалярного произведения и его свойства, выражение скалярного произведения через координаты	Проводить операции с заданными координатами: определять координаты вектора, суммы и разности векторов, умножения вектора на число, длину вектора, координаты середины отрезка; координаты точки, делящей отрезок в заданном отношении; составлять уравнение окружности, определять центр окружности и ее радиус, составлять уравнение прямой и преобразовывать его к одному из видов, устанавливать взаимное расположение двух прямых, прямой и окружности, составлять уравнение окружности Аполлония для частных случаев, применять свойства скалярного произведения для нахождения угла между векторами, между прямыми, расстояния от точки до прямой	Применять полученные знания при решении задач методом координат: устанавливать вид фигур, соответствующих условиям задачи, уметь комбинировать координатный и геометрический метод решения задач, выбирая оптимальный способ решения
Длина окружности и площадь круга		

Формулы длины окружности и дуги окружности, площади круга, сектора и сегмента; правильные многоугольники и их свойства, формулы радиусов вписанной и описанной окружности для правильных многоугольников и их частных случаев: правильных треугольника, четырехугольника и шестиугольника	Строить правильные многоугольники: треугольник, четырехугольник, пятиугольник, шестиугольник. Находить площадь круга, сектора, сегмента; длину окружности и длину дуги окружности. Находить радиусы вписанной и описанной окружностей для правильных многоугольников	Применять знания при решении практических задач
Геометрические преобразования		
Отображение плоскости на себя. Понятие движения, его свойства. Виды движений: параллельный перенос, центральная и осевая симметрии, поворот. Преобразования в координатах. Гомотетия и ее свойства. Подобие и его свойства. Понятие инверсии	Выполнять построения с помощью циркуля и линейки, осуществлять преобразования на плоскости (параллельный перенос, поворот, симметрии). Решать задачи в координатах: параллельный перенос, поворот вокруг начала координат на заданный угол, симметрия относительно начала координат, осей координат, произвольной точки, прямых $x = a$, $y = b$, $y = x$	Распознавать симметричные фигуры, применять движения к решению задач на оптимизацию, использовать метод подобия для построения, изображения плоских фигур. Подобие в географии
Практикум по решению задач курса планиметрии		
Формулы за курс планиметрии, теоремы и следствия	Применять изученный теоретический материал при решении задач	Решение задач по разделам «метрические соотношения в треугольнике», «четырехугольники», «подобные треугольники», «замечательные точки в треугольнике», «вписанная и описанная окружности», «правильные многоугольники», «применение векторов к решению задач». Решение задач практического характера
Повторение курса планиметрии		
Основные понятия по разделам планиметрии	Обобщать и классифицировать изученный материал	Рассмотрение многовариантности решения задач, выбор оптимальных способов решения задач, применяя различные приемы и методы решения

6. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

а) курс «Алгебра»

№ Пара- графа	Содержание материала	Кол- во часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
8 класс (170 часов)			
Целые рациональные выражения (12 ч)			
1-2	Рациональные выражения: целые и дробные. Действия над целыми рациональными выражениями: сложение, вычитание и умножение многочленов	2	Выполнять действия с многочленами: сложение, вычитание, умножение, разложение на множители различными способами. Применять формулы сокращенного умножения в преобразованиях выражений и вычислениях. Анализировать целое рациональное выражение и распознавать возможность применения того или иного приема его преобразования. Применять преобразования целых выражений к решению уравнений
3-4	Формулы сокращенного умножения: куб двучлена, квадрат алгебраической суммы нескольких слагаемых	2	
5-6	Разложение на множители различными способами: вынесение за скобки общего множителя, группировки, формулы сокращенного умножения	2	
7-8	Формулы разложения на множители разности $x^n - y^n$ и суммы $x^{2k+1} + y^{2k+1}$	2	
9-10	Решение задач на преобразование целых выражений	2	
11-12	Контрольная работа № 1 по теме «Целые рациональные выражения»	2	
Рациональные дроби (16 ч)			
13-14	Рациональная дробь. Основное свойство дроби. Сокращение дробей. Деление многочленов. Область определения (ОДЗ)	2	Конструировать алгебраические выражения. Находить область определения алгебраической дроби. Выполнять числовые подстановки и вычислять значение дроби. Формулировать основное свойство алгебраической дроби и применять его для преобразования дробей. Применять преобразования выражений для решения задач. Выражать переменные из формул (физических, геометрических, описывающих бытовые ситуации). Проводить исследования, выявлять закономерности, решать уравнения с дробными коэффициентами. Решать текстовые задачи
15-16	Приведение дробей к общему знаменателю. Сложение и вычитание дробей	2	
17-18	Сложение и вычитание дробей	2	
19-20	Умножение и деление дробей. Возведение в степень.	2	
21-22	Тождественные преобразования рациональных выражений	2	
23-24	Преобразование рациональных выражений	2	
25-26	Преобразование рациональных выражений при решении задач	2	
27-28	Контрольная работа № 2 по теме «Рациональные дроби»	2	

		алгебраическим методом	
Множества и операции над ними. Решение линейных неравенств, их совокупностей и систем (24 ч)			
29-30	Множество. Элементы множества. Пустое множество. Объединение и пересечение множеств. Числовые промежутки	2	Приводить примеры конечных и бесконечных множеств. Приводить примеры несложных классификаций. Описывать множества натуральных, целых, рациональных, иррациональных, действительных чисел. Использовать в письменной математической речи обозначения и графическое изображение числовых множеств, теоретико-множественную символику. Использовать различные формы записи приближенных значений. Делать выводы о точности приближения по записи приближенного значения. Уметь выполнять простейшие операции над множествами (пересечение, объединение, вычитание)
31-32	Подмножество. Конечное и бесконечное множество. Неравенства с одной неизвестной. Числовые неравенства и их свойства	2	
33-34	Доказательство неравенств и сравнение	2	
35-36	Доказательство неравенств	2	
37-38	Решение простейших неравенств	2	
39-40	Решение простейших неравенств, их систем и совокупностей	2	
41-42	Решение линейных неравенств, их систем и совокупностей	2	
43-44	Натуральные, целые, рациональные числа. Решение уравнений в целых числах	2	
45-46	Действительные числа; иррациональные числа. Неразрешимость уравнения $x^2 = 2$ в множестве рациональных чисел	2	
47-48	Решение задач по теме «Множество и операции над ними»	2	
49-50	Решение примеров по теме «объединение и пересечение множеств»	2	
51-52	Контрольная работа № 3 по теме «Множества и операции над ними»	2	
Квадратные корни (12 ч)			
53-54	Квадратный корень. Условие существования квадратного корня. Арифметический квадратный корень. Иррациональность числа $\sqrt{2}$	2	Формулировать определения квадратного корня из числа. Применять график функции $y = x^2$ для нахождения корней квадратных уравнений. Проводить оценку квадратных корней. Строить график функции $y = \sqrt{x}$, исследовать по графику ее свойства. Строить графики функций вида $y = \sqrt{(x - m) + n}$. Доказывать свойства арифметических квадратных корней, применять их к преобразованию выражений. Вычислять значения выражений,
55-56	Свойства арифметических квадратных корней и их применение к преобразованию выражений	2	
57-58	Преобразование выражений	2	
59-60	Функция $y = \sqrt{x}$, ее свойства и график. Графики функций вида $y = \sqrt{(x - m) + n}$	2	
61-62	Решение задач на построение графиков функций	2	

63-64	Контрольная работа № 4 по теме «Квадратные корни»	2	содержащих квадратные корни, выполнять знаково-символические действия с использованием обозначений квадратного корня. Исследовать уравнение $x^2 = a$, находить точные и приближенные корни при $a > 0$
Квадратные уравнения (14 ч)			
65-66	Квадратное уравнение. Решение способом выделения полного квадрата. Формула корней	2	Распознавать квадратные уравнения, классифицировать их. Выводить формулу корней квадратного уравнения. Решать квадратные уравнения (полные и неполные). Проводить простейшие исследования квадратных уравнений. Решать уравнения, сводящиеся к квадратным, путем преобразований, в том числе с помощью замены переменных. Наблюдать и анализировать связь между корнями и коэффициентами квадратного уравнения. Формулировать и доказывать теорему Виета, а также обратную теорему, применять эти теоремы для решения разнообразных задач. Решать текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путем составления уравнения, интерпретировать полученный результат. Распознавать квадратный трехчлен. Выяснять возможность разложения квадратного трехчлена на множители, представлять квадратный трехчлен в виде линейных множителей. Выяснять возможность представления квадратного трехчлена в виде полного квадрата, уметь дополнять квадратный трехчлен до полного квадрата. Применять различные приемы самоконтроля при выполнении преобразований. Проводить исследования
67-68	Применение формулы корней к решению квадратных уравнений	2	
69-70	Формула корней для уравнений с четным коэффициентом b	2	
71-72	Теорема Виета, использование свойств коэффициентов для решения квадратных уравнений	2	
73-74	Решение уравнений и задач с помощью квадратных уравнений	2	
75-76	Решение уравнений и задач с помощью квадратных уравнений с параметром	2	
77-78	Контрольная работа № 5 по теме «Квадратные уравнения»	2	

			квадратных уравнений с параметрами, выявлять закономерности
Дробно-рациональные уравнения (18 ч)			
79-80	Понятие равносильности и следования. Равносильные уравнения и уравнения-следствия	2	распознавать равносильные уравнения и уравнения следствия. находить область определения рационального выражения; выполнять числовые и буквенные подстановки. преобразовывать целые и дробные выражения, доказывать тождества, решать уравнения. конструировать эквивалентные речевые высказывания с использованием алгебраического и геометрического языков. решать текстовые задачи
81-82	Дробно-рациональные уравнения	2	
83-84	Решение дробно-рациональных уравнений и задач	2	
85-86	Дробно-рациональные уравнения с параметром. Графический способ решения	2	
87-88	Решение уравнений и задач на составление уравнений	2	
89-90	Решение текстовых задач на движение	2	
91-92	Решение текстовых задач на смеси, сплавы и растворы	2	
93-94	Решение текстовых задач на работу	2	
95-96	Контрольная работа № 6 по теме «Дробно-рациональные уравнения»	2	
Неравенства с одной переменной. Системы и совокупности неравенств (14 ч)			
97-98	Доказательства неравенств. Неравенство Коши	2	Формулировать свойства числовых неравенств, иллюстрировать их на координатной прямой, доказывать алгебраически. Применять свойства неравенств в ходе решения задач. Распознавать линейные и квадратные неравенства. Доказывать неравенства, применяя приемы, основанные на определении отношений «больше–меньше», свойствах неравенств, некоторых классических неравенств (например, теореме Коши). Решать линейные неравенства, системы и совокупности линейных неравенств с одной переменной. Решать квадратные неравенства, используя графические представления. Решать дробно-рациональные неравенства различными методами
99-100	Доказательства неравенств	2	
101-102	Дробно-рациональные неравенства. Метод интервалов	2	
103-104	Дробно-рациональные неравенства	2	
105-106	Решение неравенств различными методами	2	
107-108	Решение неравенств различными методами	2	
109-110	Контрольная работа № 7 по теме «неравенства с одной переменной. Системы и совокупности неравенств»	2	
Решение уравнений и неравенств с модулем (12 ч)			

111-112	Решение нестандартных уравнений и неравенств. Способы решений	2	Решать уравнения высших степени различными способами (способом разложения левой части на множители, методом замены переменной, графическим способом). Решать уравнения и неравенства, содержащие знак модуля, используя алгебраическое, геометрическое определения модуля, свойства модуля. Проводить исследования уравнений и неравенств с параметрами, выявлять закономерности
113-114	Решение уравнений и неравенств	2	
115-116	Решение уравнений и неравенств с модулем	2	
117-118	Решение уравнений и неравенств с параметром	2	
119-120	Решение уравнений и неравенств вида $F(x) \sqrt{g(x)} \leq (\geq) 0$	2	
121-122	Контрольная работа № 8 по теме «Решение уравнений и неравенств с модулем»	2	

Функции и их графики (12 ч)

123-124	Числовая функция. Способы задания функции. Функциональная символика. Область определения, область значения. График функции. Линейная функция. Функция прямой пропорциональной зависимости	2	Составлять формулы, выражающие зависимости между величинами, вычислять по формулам. Вычислять значения функций, заданных формулами. Составлять таблицы значений функций. Строить по точкам графики функций. Описывать свойства функции на основе ее графического представления. Моделировать реальные зависимости формулами и графиками, читать графики реальных зависимостей. Использовать функциональную символику для записи разнообразных фактов, связанных с рассматриваемыми функциями, строить речевые конструкции с использованием функциональной терминологии. Использовать компьютерные программы для построения графиков функций, для исследования функций в зависимости от значений коэффициентов, входящих в формулу. Распознавать изучаемые виды функций. Строить графики изучаемых функций, описывать их свойства. Выполнять простейшие преобразования графиков функции
125-126	Функция $y = k/x$, ее свойства и график. Асимптоты	2	
127-128	Простейшие преобразования графиков (параллельные переносы вдоль координатных осей)	2	
129-130	Дробно-линейная функция и ее график	2	
131-132	Построение графиков функций, содержащих знак модуля	2	
133-134	Контрольная работа № 9 по теме «Функции и их графики»	2	

Степень с целым показателем (12 ч)

135-136	Определение степени с целым показателем и ее свойства	2	Формулировать и записывать в символической форме и иллюстрировать примерами свойства степени с целым показателем, применять свойства степени для преобразования выражений и вычислений. Использовать запись чисел в стандартном виде для выражения размеров объектов, длительности процессов в окружающем мире. Сравнивать числа и величины, записанные с использованием степени 10. Выполнять вычисления с реальными данными. Выполнять прикидку и оценку результатов вычислений
137-138	Использование свойств степени с целым показателем при решении примеров	2	
139-140	Преобразование выражений, содержащих степени с целым показателем	2	
141-142	Решение практических задач	2	
143-144	Решение задач по теме «степень с целым показателем»	2	
145-146	Контрольная работа № 10 по теме «Степень с целым показателем»	2	
Делимость чисел (12 ч)			
147-148	Определение и свойства делимости. Признаки делимости	2	Формулировать и записывать определение и свойства делимости, признаки делимости. Использовать свойства и признаки делимости при решении задач. Решать уравнения в целых числах. Решать задачи, сводящиеся к уравнениям в целых числах
149-150	Решение задач по теме «признаки делимости»	2	
151-152	Теорема о делении с остатком	2	
153-154	Решение уравнений в целых числах	2	
155-156	Решение задач по теме «решение задач, сводящихся к решению уравнений в целых числах»	2	
157-158	Контрольная работа № 11 по теме «Делимость чисел»	2	
Статистические данные и их представление (6 ч)			
159-160	Сбор информации и группировка статистических данных	2	Осуществлять поиск статистической информации, рассматривать реальную статистическую информацию, организовывать и ранжировать ее (ранжировать данные, строить интервальные ряды, строить диаграммы, полигоны частот, гистограммы, вычислять различные средние, а также характеристики разброса). Прогнозировать частоту повторения события на основе Имеющихся статистических данных
161-162	Основные статистические характеристики	2	
163-164	Наглядное представление статистической информации. Представление диаграмм и графика	2	
Повторение курса 8 класса (6 ч)			
165-166	Итоговое повторение курса 8 класса. Подготовка к контрольной работе	2	Применять теоретические знания и практические умения в стандартных и нестандартных практических учебных ситуациях.
167-168	Итоговая контрольная работа № 12	2	

169-170	Итоговый урок по курсу алгебры 8 класса	2	Оценивать личные предметные приращения: объем имеющихся знаний и область их применения
---------	---	---	--

9 класс

Функции, их свойства и графики (16 ч)

1-2	Свойства функции: область определения, область значения, четность, нечетность, возрастание и убывание	2	Закреплять понятие функции, описывать свойства функции (область определения, область значений, промежутки знакопостоянства, четность и нечетность, промежутки монотонности, наибольшее и наименьшее значения), проводить доказательство свойств функции на основе определений. Распознавать квадратичную функцию, приводить примеры квадратичных зависимостей из реальной жизни, физики, геометрии. Строить графики квадратичных функций. Выявлять свойства квадратичных функций по их графикам. Проводить разнообразные исследования, связанные с квадратичной функцией и ее графиком. Выполнять знаково-символические действия с использованием функциональной символики, строить речевые конструкции с использованием функциональной терминологии
3-4	Нули функции, промежутки знакопостоянства, наибольшее и наименьшее значения	2	
5-6	Элементарное исследование функции. Отражение свойств функции на графике	2	
7-8	Квадратичная функция, ее свойства и график	2	
9-10	Корни квадратичной функции, общие точки параболы и прямой	2	
11-12	Зависимость свойств квадратичной функции $y = x^2 + px + q$ от коэффициентов p и q	2	
13-14	Функции $y = [x]$ и $y = \{x\}$, $y = \operatorname{sgn} x$ и их графики	2	
15-16	Контрольная работа № 1 по теме «Функции, их свойства и графики»	2	

Квадратный трехчлен (14 ч)

17-18	Квадратичный трехчлен и его корни. Разложение квадратичного трехчлена на множители	2	Распознавать квадратный трехчлен. Выяснять возможность разложения его на множители. Знать формулу разложения на множители квадратного трехчлена. Уметь применять формулу при преобразованиях дробно-рациональных выражений. Использовать графическую интерпретацию для доказательства теорем о расположении корней квадратного трехчлена
19-20	Преобразование выражений, сокращение дробей	2	
21-22	Теоремы о расположении корней квадратного трехчлена	2	
23-24	Решение примеров, сводящихся к исследованию квадратного трехчлена	2	
25-26	Решение задач по теме «квадратный трехчлен и его корни»	2	
27-28	Решение задач по теме «квадратный трехчлен и его корни»	2	
29-30	Контрольная работа № 2 по теме «Квадратный трехчлен»	2	

Уравнения и системы уравнений (26 ч)

31-32	Целое уравнение и его степень. Решение уравнений третьей и четвертой степени с одним неизвестным с помощью разложения на множители (теорема Безу, обзорно)	2	Распознавать целые и дробные уравнения. Решать целые уравнения, применяя различные приемы. Строить графики уравнений с двумя переменными, конструировать эквивалентные речевые высказывания с использованием алгебраического и геометрического языков. Решать системы двух уравнений с двумя переменными, используя широкий набор приемов
33-34	Решение уравнений методом введения вспомогательной переменной	2	
35-36	Отыскание рациональных корней многочленов, теорема Виета для уравнений высших степеней. Специальные приемы решения целых уравнений (возвратных, однородных)	2	
37-38	Уравнения с двумя переменными. Решение уравнения в целых числах	2	Решать текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путем составления уравнения или системы уравнений, или неравенств; решать составленное уравнение или систему, интерпретировать результат
39-40	Контрольная работа № 3 по теме «Уравнения»	2	
41-42	Системы уравнений. Равносильность. Уравнение следствия. Решение примеров		Исследовать функционально-графические представления для решения и исследования уравнений и систем
43-44	Приемы решения системы уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение вспомогательной переменной	2	
45-46	Решение систем уравнений и задач на составление систем уравнений	2	
47-48	Задачи на движение	2	
49-50	Задачи на производительности труда	2	
51-52	Задачи на растворы и смеси	2	
53-54	Задачи на числовые зависимости	2	
55-56	Контрольная работа № 4 по теме «Системы уравнений»	2	
Степень с рациональным показателем (14 ч)			
57-58	Корень n -й степени. Арифметический корень n -й степени. Свойства арифметического корня	2	Формулировать определение арифметического корня натуральной степени. Применять свойства арифметического корня для преобразования выражений. Сравнивать и упорядочивать степени с целыми и рациональными показателями. Формулировать определение степени с рациональным показателем, применять свойства степени с рациональным
59-60	Решение примеров по теме «тождественные преобразования выражений с рациональным показателем»	2	
61-62	Степень с дробным показателем и ее свойства	2	
63-64	Решение примеров по теме «степень с дробным показателем»	2	

65-66	Тождественные преобразования выражений с радикалами и степенями с дробными показателями	2	показателем при вычислениях и преобразовании выражений
67-68	Преобразование выражений	2	
69-70	Контрольная работа № 5 по теме «Степень с рациональным показателем»	2	
Решение иррациональных уравнений и неравенств (12 ч)			
71-72	Решение уравнений и неравенств методом замены переменной	2	Распознавать рациональные уравнения и неравенства, решать их. Решать уравнения и неравенства с модулями, с применением замены переменной, с переходом к уравнению-следствию (неравенству-следствию). Распознавать иррациональные уравнения и неравенства, решение их различными способами
73-74	Применение метода разложения на множители	2	
75-76	Различие методов решения иррациональных уравнений	2	
77-78	Решение иррациональных уравнений и неравенств	2	
79-80	Решение иррациональных уравнений и неравенств	2	
81-82	Контрольная работа № 6 по теме «Решение иррациональных уравнений и неравенств»	2	
Неравенства и их системы (14 ч)			
83-84	Решение неравенств второй степени с одной переменной. Метод интервалов	2	Распознавать квадратные неравенства. Решать квадратные неравенства, используя графическое представление. Применять метод интервалов при решении квадратных неравенств и дробно-рациональных неравенств. Использовать в письменной математической речи обозначения и графическое изображение числовых множеств, теоретико-множественную символику. Изображать на координатной плоскости множества точек, задаваемых неравенствами с двумя переменными и их системами. Описывать алгебраически области координатной плоскости
85-86	Решение рациональных неравенств методом интервалов	2	
87-88	Решение неравенств	2	
89-90	Неравенство с двумя переменными. Геометрическая интерпретация решения неравенства	2	
91-92	Система неравенств с двумя переменными. Геометрическая интерпретация решения системы неравенств	2	
93-94	Решение неравенств и их систем	2	
95-96	Контрольная работа № 7 по теме «Неравенства и их системы»	2	
Арифметическая прогрессия (12 ч)			
97-98	Числовые последовательности. Способы задания числовых последовательностей. Формула n -го члена. Рекуррентная формула. Числа Фибоначчи. Возрастающие и убывающие последовательности (монотонно). Метод математической индукции	2	Применять индексные обозначения, строить речевые высказывания с использованием терминологии, связанной с понятием последовательности. Вычислять члены последовательностей, заданных рекуррентной формулой, формулой n -го члена, сумму n первых
99-100	Арифметическая прогрессия.		

	Формула n -го члена арифметической прогрессии	2	Распознавать арифметическую прогрессию. Выводить на основе доказательных рассуждений формулу общего члена, суммы n первых членов арифметической прогрессии, решать задачи с использованием этих формул, рассматривать примеры из реальной жизни, изображать зависимость графически
101-102	Решение задач	2	
103-104	Формула суммы n первых членов арифметической прогрессии	2	
105-106	Решение задач	2	
107-108	Контрольная работа № 8 по теме «Арифметическая прогрессия»	2	

Геометрическая прогрессия (12 ч)

109-110	Геометрическая прогрессия. Формула n -го члена и суммы n первых членов геометрической прогрессии	2	Распознавать геометрическую прогрессию при разных способах задания. Выводить на основе доказательных рассуждений формулу n -го члена, суммы n первых членов прогрессии, решать задачи с использованием этих формул, решать задачи на сложные проценты, задачи из реальной практики. Используя математическую символику, дать
111-112	Решение задач на применение формул геометрической прогрессии	2	
113-114	Решение задач по теме «геометрическая прогрессия»	2	
115-116	Бесконечно малые последовательности. Бесконечно убывающая геометрическая последовательность	2	
117-118	Решение задач по теме «Бесконечно убывающие геометрические прогрессии»	2	
119-120	Контрольная работа № 9 по теме «Геометрическая прогрессия»	2	Понятие предела, бесконечно малых последовательностей. Рассмотреть бесконечно убывающую геометрическую прогрессию и ее применение к суммированию

Введение в тригонометрию (10 ч)

121-122	Измерение углов. Радиан. Синус, косинус, тангенс и котангенс произвольного угла. Тригонометрический круг	2	Уметь выражать величины углов в градусной и радианной мерах, переводить величины углов из одной меры в другую. Знать табличные значения тригонометрических функций для углов первой четверти. Применять свойства тригонометрических функций и основные формулы для них при решении задач
123-124	Функции синус, косинус, тангенс и котангенс и их свойства	2	
125-126	Основное тригонометрическое тождество и следствия из него	2	
127-128	Решение задач, преобразование выражений	2	
129-130	Контрольная работа № 10 по теме «Введение в тригонометрию»	2	

Тригонометрические формулы (16 ч)

131-132	Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов	2	Знать формулы косинуса, синуса, тангенса суммы и разности двух углов, формулы приведения, суммы и разности синусов и косинусов, формулы для двойных и половинных углов, для
133-134	Формулы приведения	2	
135-136	Формулы двойного угла	2	
137-138	Формулы половинного угла	2	
139-140	Формулы сложения	2	

141-142	Тождественные преобразования	2	произведения синусов и косинусов. Применять эти формулы для решения
143-144	Тождественные преобразования тригонометрических выражений	2	
145-146	Контрольная работа № 11 по теме «Тригонометрические формулы»	2	
Элементы комбинаторики и теории вероятностей (8 ч)			
147-148	Основные понятия комбинаторики. Размещения	2	Выполнять перебор всех возможных вариантов для пересчета объектов или их комбинаций. Применять правило комбинаторного умножения. Находить вероятность события в испытаниях с равновозможными исходами (с применением классического определения вероятности)
149-150	Перестановки. Сочетания	2	
151-152	Понятие вероятности события. Частота и вероятность. Опыты с конечным числом равновозможных исходов	2	
153-154	Подсчет вероятностей в опытах с равновозможными исходами (классический подход). Контрольная работа № 12 по теме «Элементы комбинаторики и теории вероятностей»	2	Приводить примеры достоверных и невозможных событий. Решать задачи на нахождение вероятностей событий, в том числе с применением комбинаторики
Повторение курса алгебры за 9 класс (16 ч)			
155-156	Решение задач по теме «Уравнение, системы уравнений»	2	Обобщать приемы, рационализирующие вычисления, применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса, применять аппарат уравнений и неравенств для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики. Проводить исследования, связанные с изучением свойств функций. Решать комбинаторные задачи, интерпретировать вероятностные события
157-158	Решение задач по теме «неравенства»	2	
159-160	Решение задач по теме «преобразование выражений. Делимость. Индукция»	2	
161-162	Решение задач по теме «тригонометрические преобразования»	2	
163-164	Решение задач по теме «функции и графики. Задачи с параметром»	2	
165-166	Решение тестовых задач	2	
167-168	Решение задач по теме «последовательность. Прогрессии»	2	
169-170	Итоговый урок по курсу алгебры за 7–9 классов	2	

б) курс «Геометрия»

№ Пара-графа	Содержание материала	Кол-во часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
8 класс (102 часа)			
Четырехугольники (20 ч.)			
1-2	Ломаная. Многоугольник. Выпуклые и невыпуклые многоугольники	2	Объяснять, что такое многоугольник, его вершины, смежные стороны, диагонали.
3-4	Параллелограмм. Признаки и свойства	2	Изображать и распознавать многоугольники на чертежах.

5-6	Решение задач по теме «Параллелограмм»	2	Показывать элементы многоугольника, его внутреннюю и внешнюю области. Формулировать и доказывать утверждение о сумме углов выпуклого многоугольника. Изображать и распознавать выпуклые и невыпуклые многоугольники. Объяснять, какие стороны (вершины) четырехугольника называются противоположными. Формулировать определения параллелограмма, трапеции, равнобедренной и прямоугольной трапеций, прямоугольника, ромба, квадрата. Изображать и распознавать параллелограмм, трапецию, равнобедренную и прямоугольную трапеции, прямоугольник, ромб, квадрат. Формулировать и доказывать свойства и признаки параллелограмма, трапеции, равнобедренной и прямоугольной трапеций, прямоугольника, ромба, квадрата. Решать задачи на доказательство и построение, связанные с этими видами четырехугольников
7-8	Прямоугольник, ромб, квадрат	2	
9-10	Решение задач по теме «Прямоугольник, ромб, квадрат»	2	
11-12	Трапеция, виды и свойства. Теоремы о средней линии треугольника и трапеции	2	
13-14	Теорема Фалеса	2	
15-16	Решение задач по теме «Трапеция»	2	
17-18	Решение задач по теме «Четырехугольники»	2	
19-20	Контрольная работа № 1 по теме «Четырехугольники»	2	
Площадь (12 ч)			
21-22	Понятие площади. Площадь квадрата и прямоугольника	2	Объяснять, как производится измерение площадей многоугольников. Формулировать основные свойства площадей и выводить с их помощью формулы площадей прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции. Формулировать и доказывать теорему об отношении площадей треугольников, имеющих по равному углу. Решать задачи на вычисление и доказательство, связанные с формулами площадей
23-24	Площадь параллелограмма	2	
25-26	Площадь треугольника	2	
27-28	Площадь трапеции	2	
29-30	Теорема об отношении площадей двух треугольников, имеющих по равному углу	2	
31-32	Контрольная работа № 2 по теме «Площадь»	2	
Теорема Пифагора (6 ч)			
33-34	Теорема Пифагора. Обратная теорема Пифагора	2	Формулировать и доказывать теорему Пифагора и обратную ей. Выводить формулу Герона для площади треугольника. Решать
35-36	Приложения теоремы Пифагора. Формула Герона	2	

37-38	Решение задач. Контрольная работа № 3 по теме «Теорема Пифагора»	1+1	задачи на вычисление и доказательство, связанные с формулами площадей и теоремой Пифагора
Подобные треугольники (20 ч)			
39-40	Пропорциональные отрезки. Определение подобных треугольников. Отношение площадей подобных треу- гольников	2	Объяснять понятие пропорциональности отрезков. Формулировать определения подобных треугольников и коэффициента подобия.
41-42	Первый признак подобия треугольников	2	Формулировать и доказывать теоремы: об отношении площадей подобных треугольников, о средней линии треугольника, о пересечении медиан
43-44	Второй и третий признаки подобия треугольников	2	треугольника, о пропор- циональных отрезках в треугольнике, о пропорциональ- ных отрезках в прямоугольном треугольнике, Менелая, Чевы.
45-46	Решение задач. Теорема Чевы	2	Объяснять, что такое метод подобия в задачах на построение, и приводить примеры применения этого метода. Объяснять, как можно использовать свойства подобия треугольников в измерительных работах на местности. Объяснять, как ввести понятие подобия для произвольных фигур.
47-48	Решение задач. Теорема Менелая	2	Решать задачи, связанные с подобием треугольников. Формулировать и доказывать теорема, связанные с замечательными точками треугольника: о биссектрисе угла, о пересечении биссектрис треугольника, о серединном перпендикуляре к отрезку, о пересечении серединных перпендикуляров к сторонам треугольника, о пересечении высот треугольника
49-50	Замечательные точки треугольника и их свойства	2	
51-52	Замечательные точки треугольника и их свойства	2	
53-54	Решение задач по теме «подобные треугольники»	2	
55-56	Решение задач по теме «Замечательные точки треугольника»	2	
57-58	Контрольная работа № 4 по теме «Подобные треугольники»	2	
Соотношения между сторонами и углами треугольника (18 ч)			
59-60	Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника. Значения синуса, косинуса и тангенса для углов 30° , 45° , 60° . Основное тригонометрическое тождество	2	Формулировать определения и иллюстрировать понятия синуса, косинуса и тангенса острого угла прямоугольного треугольника, Формулировать и иллюстрировать определения синуса, косинуса и тангенса углов от 0° до 180° . Выводить основное
61-62	Решение прямоугольных треугольников	2	

63-64	Вычисление площади треугольника. Теорема синусов	2	тригонометрическое тождество и значения синуса, косинуса и тангенса для углов 30° , 45° , 60° . Формулировать и доказывать теоремы синусов и косинусов. Применять теоремы синусов и косинусов при решении треугольников. Объяснять, как используются тригонометрические формулы в измерительных работах на местности
65-66	Решение треугольников	2	
67-68	Теорема косинусов	2	
69-70	Сравнение сторон и углов треугольника	2	
71-72	Тангенс и котангенс. Решение прямоугольных треугольников	2	
73-74	Решение задач по теме «Решение треугольников»	2	
75-76	Контрольная работа № 5 по теме «Соотношения между сторонами и углами треугольника»	2	
Окружность (18 ч)			
77-78	Взаимное расположение прямой и окружности. Касательная к окружности	2	Исследовать взаимное расположение прямой и окружности. Формулировать определение касательной к окружности. Формулировать и доказывать теоремы о свойстве касательной, о признаке касательной, об отрезках касательных, проведенных из одной точки. Формулировать понятия центрального угла и градусной меры дуги окружности. Формулировать и доказывать теоремы о вписанном угле, о произведении отрезков пересекающихся хорд. Формулировать определения окружностей, вписанной в многоугольник и описанной около многоугольника. Формулировать и доказывать теоремы об окружности, вписанной в треугольник, об окружности, описанной около треугольника, о свойстве сторон описанного четырехугольника, о свойстве углов вписанного четырехугольника. Решать задачи на вычисление, доказательство и построение, связанные с окружностью, вписанными и описанными треугольниками и четырехугольниками
79-80	Взаимное расположение двух окружностей.	2	
81-82	Центральные и вписанные углы	2	
83-84	Углы между хордами и секущими. Теорема о квадрате касательной	2	
85-86	Вписанная и описанная окружности. Формула Эйлера	2	
87-88	Теорема Птолемея	2	
89-90	Вневписанные окружности	2	
91-92	Решение задач по теме «Окружность»	2	
93-94	Контрольная работа № 6 по теме «Окружность»	2	
Повторение (8 ч)			
95-96	Решение задач по теме «Четырехугольники»	2	Применять теоретические знания и практические умения в стандартных и нестандартных
97-98	Решение задач по теме «Решение	2	

	треугольников»		практических учебных ситуациях. Оценивать личные предметные приращения: объем имеющихся знаний и область их применения
99-100	Решение задач по теме «Окружность»	2	
101-102	Итоговая контрольная работа № 7	2	
9 класс (102 часа)			
Векторы (18 ч)			
1-2	Понятие вектора. Равенство векторов. Длина и направление вектора	2	Формулировать определения и понятия вектора, его длины, коллинеарных и равных векторов, мотивировать введение понятий и действий, связанных с векторами, соответствующими примерами, относящимися к физическим векторным величинам, применять векторы и действия над ними при решении геометрических задач
3-4	Сложение вектора и его свойства	2	
5-6	Вычитание векторов, разложение вектора на составляющие	2	
7-8	Умножение вектора на число, его свойства	2	
9-10	Деление отрезка в данном отношении	2	
11-16	Применение векторов к решению задач и доказательству теорем	6	
17-18	Контрольная работа №1 по теме «Векторы»	2	
Метод координат (14 ч)			
19-20	Координаты вектора. Разложение вектора по осям координат, длина вектора в координатах	2	Объяснять и иллюстрировать понятия прямоугольной системы координат, координат точки и координат вектора; выводить и использовать при решении задач формулы координат середины отрезка, длины вектора, расстояния между двумя точками, уравнения окружности и прямой. Рисование фигур, заданных своими уравнениями, неравенствами. Формулировать определение угла между векторами и скалярного произведения векторов, выводить формулу скалярного произведения через координаты векторов; формулировать и обосновывать утверждения о свойствах скалярного произведения. Использовать скалярное произведение векторов при решении задач. Применение полученных сведений о векторах для решения геометрических, алгебраических, прикладных и практических задач. Планирование деятельности
21-22	Простейшие задачи в координатах	2	
23-24	Уравнение линии на плоскости. Уравнение окружности.	2	
25-26	Уравнение прямой	2	
27-28	Окружность Аполлония	2	
29-30	Скалярное произведение векторов	2	
31-32	Контрольная работа №2 по теме «Метод координат»	2	
Длина окружности и площадь круга (12 ч)			
33-34	Правильные многоугольники и их свойства	2	Формулировать определение правильного многоугольника,

35-36	Построение правильных многоугольников	2	формулировать и доказывать теоремы об окружностях, описанной около правильного многоугольника и вписанной в него; выводить и использовать формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиусов вписанной и описанной окружностей; решать задачи на построение правильных многоугольников; объяснять понятие длины окружности и площадь круга; выводить формулы для вычисления длины окружности и длины дуги; площади круга и площади кругового сектора и сегмента; применять эти формулы при решении задач
37-38	Длина окружности. Длина дуги окружности	2	
39-40	Площадь круга, сектора, сегмента	2	
41-42	Решение задач	2	
43-44	Контрольная работа №3 по теме «Длина окружности и площадь круга»	2	
Движения (геометрические преобразования) (16 ч)			
45-46	Отображение плоскости на себя. Понятие движения	2	Объяснять, что такое отображение плоскости на себя, в каком случае оно является движением, преобразование фигуры, обратное преобразование фигуры, образ точки, образ фигуры, прообраз точки. Объяснять, что такое осевая и центральная симметрии, параллельный перенос, поворот, гомотетия. Изображать образы фигур при этих преобразованиях. Объяснять, в чем отличие гомотетии от движения. Формулировать свойства движения, гомотетии, подобия. Доказывать формулы движения в координатах. Решать задачи, используя приобретенные знания
47-48	Параллельный перенос	2	
49-50	Поворот	2	
51-52	Центральная симметрия, осевая симметрия	2	
53-54	Гомотетия и ее свойства	2	
55-56	Подобие и его свойства	2	
57-58	Решение задач	2	
59-60	Контрольная работа №4 по теме «Движения (геометрические преобразования)»	2	
Практикум по задачам курса планиметрии (30 ч)			
61-62	Решение задач по теме «Четырехугольники»	2	Применять основные методы геометрии (преобразований, векторный, координатный, построений) к решению геометрических задач. Уметь применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, компьютера; уметь
63-64	Решение задач по теме «Площади многоугольных фигур»	2	
65-66	Решение задач по теме «Теорема Пифагора»	2	
67-68	Решение задач по теме «Соотношения в прямоугольном треугольнике»	2	
69-70	Решение задач по теме «Метрические соотношения в треугольнике»	2	

71-72	Решение задач по теме «Подобные треугольники»	2	устанавливать причинно-следственные связи, строить логические рассуждения, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы; уметь создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели, схемы для решения учебных и познавательных задач
73-74	Решение задач по теме «Замечательные точки в треугольнике»	2	
75-76	Контрольная работа №5 по теме «Многоугольники»	2	
77-78	Решение задач по теме «Углы, связанные с окружностью»	2	
79-80	Решение задач по теме «Вписанная и описанная окружность»	2	
81-82	Решение задач по теме «Правильные многоугольники»	2	
83-84	Решение задач по теме «Применение векторов к решению задач»	2	
85-86	Контрольная работа № 6 по теме «Практикум по решению задач курса планиметрии»	2	
87-90	Обобщение материала	4	
Повторение курса планиметрии (12 ч)			
91-92	Решение задач по теме «Треугольники»	2	Уметь находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, представлять ее в понятной форме; уметь организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем, сверстниками; слушать партнера; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение; Уметь понимать и использовать математические средства наглядности для иллюстрации, интерпретации и аргументации; уметь выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки
93-94	Решение задач по теме «Четырехугольники»	2	
95-96	Решение задач по теме «Окружность»	2	
97-98	Итоговая контрольная работа №7	2	
99-100	Решение задач по теме «Векторы»	2	
101-102	Решение задач по теме «Метод координат»	2	

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

1. Нормативные документы

1. Приказ МП ПМР от 04.05.2016 г. № 787 «Об утверждении и введении в действие Государственного образовательного стандарта основного общего образования Приднестровской Молдавской Республики».
2. Приказ МП ПМР от 23 июня 2026 г. № 544 «О внесении изменений в Приказ Министерства просвещения Приднестровской Молдавской Республики от 16 июня 2016 года

№ 684 «Об утверждении Базисного учебного плана для организаций общего образования повышенного уровня Приднестровской Молдавской Республики»».

2. Программно-методический аппарат

1. Изучение геометрии в 7, 8, 9 классах: Метод. Рекомендации к учеб.: кн. Для учителя / Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, Ю.А. Глазков и др. — М.: Просвещение, 2003–2011.

3. Учебники и дидактические пособия

1. Геометрия. 7–9 кл. / Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. — М. Просвещение, 2004–2011.
2. Геометрия: рабочая тетрадь: 8 кл. / Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, Ю.А. Глазков, И.И. Юдина. — М.: просвещение, 2004–2011.
3. Геометрия. Дополнительные главы к учебнику 8 класса: Учеб. Пособие для учащихся школ и классов с углубл. Изуч. Математики / Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. — М. Просвещение, 2006.
4. Геометрия. Дополнительные главы к учебнику 9 класса: Учеб. Пособие для учащихся школ и классов с углубл. Изуч. Математики / Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. — М. Просвещение, 2006.
5. Александров А.Д. Геометрия: Учеб. Для 8 кл. С углубл. Изучением математики / А.Д. Александров, А.Л. Вернер, В.И. Рыжик. — М.: Просвещение, 2004–2008.
6. Дидактические материалы по геометрии для 8 класса с углубленным изучением математики / Зив Б.Г., Некрасов В.Б. — М.: просвещение, 2000.
7. Дидактические материалы для геометрии 8 класса / В.И. Рыжик, А.А. Окунев. — М.: Просвещение, 2004–2008.
8. Самостоятельные и контрольные работы по алгебре и геометрии для 8 класса / А.П. Ершова, В.В. Голобородько, А.С. Ершова — М.: Илекса, 2012.
9. Смирнова И.М., Смирнов В.А. Геометрические задачи с практическим содержанием. — М.: МЦНМО, 2010.
10. Мордкович А.Г. Алгебра. 8 класс. В двух частях. Ч. 1: Учебник для общеобразовательных учреждений. 3-е изд. — М.: Мнемозина, 2013.
11. Мордкович А.Г. и др. Алгебра. 8 класс: в двух частях. Ч.2: Задачник для общеобразовательных учреждений. 3-е изд. / А.Г. Мордкович, Т.Н. Мишустина, Е.Е. Тульчинская. — М.: Мнемозина, 2013.
12. Мордкович А.Г. Николаев Н.П. Алгебра. 8 класс: Учебник для классов с углубленным изучением математики. — М. Мнемозина, 2013.
13. Мордкович А.Г. Семенов П.В. Алгебра. 9 класс. В 2-х ч. Ч. 1: Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / под ред. А.Г. Мордковича. — М.: Мнемозина, 2010. — 160 с.
14. Мордкович А.Г., Александрова Л.А. и др. Алгебра. 9 класс. В 2-х ч. Ч. 2: Задачник для учащихся общеобразовательных учреждений / под ред. А.Г. Мордковича. — М.: Мнемозина, 2010. — 270 с.
15. Мордкович А.Г., Николаев Н.П. Алгебра. 9 класс: Учебник для классов с углубленным изучением математики. — М. Мнемозина, 2013.
16. Галицкий М.Л., Гольдман А.М., Звавич Л.И. Сборник задач по алгебре для 8–9 классов. — М.: просвещение, 2009.
17. 10. Мордкович А.Г., Тульчинская Е.Е. Алгебра: тесты для 7–9 классов общеобразовательных учреждений. 2-е изд. — М.: Мнемозина, 2002.
18. Кузнецова Л.В. Сборник заданий для проведения письменного экзамена по алгебре за курс основной школы. — М.: Дрофа, 2004.
19. Мордкович А.Г. Алгебра. 7–9 кл.: пособие для учителей. — М.: Мнемозина, 2004.
20. Александрова Л.А. Алгебра. 7, 8, 9 кл.: контрольные работы: Учебное пособие для общеобразовательных учреждений. — М.: Мнемозина, 2010.

21. Александрова Л.А. Алгебра. 7, 8, 9 кл.: самостоятельные работы: для общеобразовательных учреждений: Учебное пособие. — М.: Мнемозина, 2010.
22. Тульчинская Е.Е. Алгебра. 8, 9 кл.: Блиц-опрос. — М.: Мнемозина, 2012.
23. Мордкович А.Г., Семенов П.В. События. Вероятности. Статистическая обработка данных: Доп. Параграфы к курсу алгебры 7–9 кл. — М.: Мнемозина, 2008.

4. Дополнительная литература

1. Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г. Алгебра. Дополнительные главы к школьному учебнику. 8 класс: Учебное пособие для учащихся школ и классов с углубленным изучением математики. — М.: просвещение, 1997.
2. Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г. Алгебра. Дополнительные главы к школьному учебнику. 9 класс: Учебное пособие для учащихся школ и классов с углубленным изучением математики. — М.: просвещение, 1997.
3. Звавич Л.И., Рязановский а.Р. Алгебра. 8 класс: Задачник для классов с углубленным изучением математики. — М.: Мнемозина, 2013.
4. Звавич Л.И., Шляпочник Л.Я. Алгебра и начала анализа. 8–11 кл.: Дидактические материалы для shk. И классов с углубленным изучением математики. — Дрофа, 1999.
5. Звавич Л.И., Шляпочкин Л.Я. контрольные и проверочные по алгебре. 7–9 классы. — М.: просвещение, 2009.
6. Звавич Л.И., Аверьянов Д.И. Задания для подготовки к письменному экзамену по математике в 9 классе. — М.: просвещение, 2004.

5. Информационно-техническая поддержка:

- мультимедийный компьютер;
- мультимедийный проектор;
- принтер;
- сканер;
- экран проекционный.

6. Электронные ресурсы:

- <https://schoolpmr.3dn.ru/> — Школа Приднестровья;
- <https://edu.gospmr.org/> — Электронная школа Приднестровья
- <http://ceko-pmr.org/> — ГУ ЦЭКО
- <https://ege.sdangia.ru> — Сдам ГИА
- <https://urokimatematiki.ru/> — Уроки математики
- <http://urok.1sept.ru> — Открытый урок
- <http://www.uchportal.ru/load/23> — каталог Федерального центра информационно-образовательных ресурсов (<http://fcior.eddy.ru/>).
- <http://www.prosv.ru> — сайт издательства «Просвещение» (рубрика «Математика»).
- <http://www.drofa.ru> — сайт издательства Дрофа (рубрика «Математика»).