

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Кировской области

Муниципальное образование Зуевский муниципальный район Кировской области

МКОУ СОШ с. Мухино



Подписано
цифровой
подписью:
Обухова С.Ю.
Дата:
2023.08.31
12:19:57 +03'00'

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора
по УВР

Н. В.Попыванова
31. 08. 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор МКОУ СОШ с.
Мухино

С. Ю.Обухова
Приказ 128-ОД от 31.08. 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Математика»

для обучающихся 7-9 классов

с. Мухино 2023

Пояснительная записка

Рабочая программа по математике составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, примерной программы по математике и авторской программы А.Г. Мерзляка, В.Б. Полонского, М.С. Якир, Е. В. Буцко.

Данная рабочая программа ориентирована на учащихся 5-9 классов и реализуется на основе следующих документов:

- программы по курсу математики 5–9 классов, созданной на основе единой концепции преподавания математики в средней школе, разработанной А.Г. Мерзляком, В.Б. Полонским, М.С. Якиром — авторами учебников, включённых в систему «Алгоритм успеха»;
- стандарта основного общего образования по математике.

Программа соответствует учебникам «Математика» для 5-9 классов образовательных учреждений /А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир, Е.В. Буцко. — М.: Вентана-Граф, 2019 г.; «Геометрия» 7-9 классы образовательных учреждений/ Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев, Э. Г. Позняк, И. И. Юдина. - М.: Просвещение, 2016 г.

Программа по математике составлена на основе Фундаментального ядра содержания общего образования, требований к результатам освоения образовательной программы основного общего образования, представленных в федеральном государственном стандарте основного общего образования с учётом преемственности с Примерными программами для начального общего образования по математике. В ней также учитываются доминирующие идеи и положения Программы развития и формирования универсальных учебных действий для основного общего образования, которые обеспечивают формирование российской гражданской идентичности, коммуникативных качеств личности, и способствуют формированию ключевой компетенции – *умению учиться*.

Курс математики 5-9 классов является фундаментом для математического образования и развития школьников, доминирующей функцией при его изучении в этом возрасте является интеллектуальное развитие учащихся. Курс построен на взвешенном соотношении новых и ранее усвоенных знаний, обязательных и дополнительных тем для изучения, а также учитывает возрастные и индивидуальные особенности усвоения знаний учащимися.

Практическая значимость школьного курса геометрии 7-9 классов состоит в том, что предметом её изучения являются пространственные формы и количественные отношения реального мира. В современном обществе математическая подготовка необходима каждому человеку, так как математика присутствует во всех сферах человеческой деятельности.

Геометрия является одним из опорных школьных предметов. Геометрические знания и умения необходимы для изучения других школьных дисциплин (физика, география, химия, информатика и др.).

Одной из основных целей изучения геометрии является развитие мышления, прежде всего формирование абстрактного мышления. В процессе изучения геометрии формируются логическое и алгоритмическое мышление, а также такие качества мышления, как сила и гибкость, конструктивность и критичность. Для адаптации в современном информационном обществе важным фактором является формирование математического стиля мышления, включающего в себя индукцию и дедукцию, обобщение и конкретизацию, анализ и синтез, классификацию и систематизацию, абстрагирование и аналогию.

Обучение геометрии даёт возможность школьникам научиться планировать свою деятельность, критически оценивать её, принимать самостоятельные решения, отстаивать свои взгляды и убеждения.

В процессе изучения геометрии школьники учатся излагать свои мысли ясно и исчерпывающе, приобретают навыки чёткого выполнения математических записей, при этом использование математического языка позволяет развивать у учащихся грамотную устную и письменную речь.

Знакомство с историей развития геометрии как науки формирует у учащихся представления о геометрии как части общечеловеческой культуры.

Значительное внимание в изложении теоретического материала курса уделяется его мотивации, раскрытию сути основных понятий, идей, методов. Обучение построено на базе теории развивающего обучения, что достигается особенностями изложения теоретического материала и упражнениями на сравнение, анализ, выделение главного, установление связей, классификацию, доказательство, обобщение и систематизацию. Особо акцентируются содержательное раскрытие математических понятий, толкование сущности математических методов и области их применения, демонстрация возможностей применения теоретических знаний для решения разнообразных задач прикладного характера. Осознание общего, существенного является основной базой для решения упражнений. Важно приводить детальные пояснения к решению типовых упражнений. Этим раскрывается суть метода, предлагается алгоритм или эвристическая схема решения упражнений определённого типа.

Цели курса:

Изучение математики в основной школе направлено на достижение следующих целей:

1) в направлении личностного развития

- развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;
- формирование у учащихся интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта;
- воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;
- формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;
- развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей;

2) в метапредметном направлении

- формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества;
- развитие представлений о математике как форме описания и методе познания действительности, создание условий для приобретения первоначального опыта математического моделирования;
- формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности;

3) в предметном направлении

- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения обучения в старшей школе или иных общеобразовательных учреждениях, изучения смежных дисциплин, применения в повседневной жизни;
- создание фундамента для математического развития, формирования механизмов мышления, характерных для математической деятельности.

Практическая значимость школьного курса математики 5-9 классов состоит в том, что предметом её изучения являются пространственные формы и количественные отношения реального мира. В современном мире математическая подготовка необходима каждому человеку, так как математика присутствует во всех сферах человеческой деятельности.

Математика является одним из опорных школьных предметов. Математические знания и умения необходимы для изучения алгебры и геометрии в старших классах, а также для изучения смежных дисциплин.

Одной из основных целей изучения математики является развитие мышления, прежде всего формирования абстрактного мышления.

В процессе изучения математики также формируются и такие качества мышления, как сила и гибкость, конструктивность и критичность.

В процессе изучения математики ученики 5-9 классов учатся излагать свои мысли ясно и исчерпывающе, приобретают навыки чёткого и грамотного выполнения математических записей, при этом использование математического языка позволяет развивать у учащихся грамотную устную и письменную речь.

Знакомство с историей развития математики как науки формирует у учащихся представления о математике как части общечеловеческой культуры.

Значительное внимание в изложении теоретического материала курса уделяется его мотивации, раскрытию сути основных понятий, идей, методов. Обучение построено на базе теории развивающего обучения, что достигается особенностями изложения теоретического материала и упражнениями на сравнение, анализ, выделение главного, установление связей, классификацию, обобщение и систематизацию. Особо акцентируется содержательное раскрытие математических понятий, толкование сущности математических методов и области их применения, демонстрация возможностей применения теоретических знаний для решения задач прикладного характера, например, решение текстовых задач, денежные и процентные расчеты, умение пользоваться количественной информацией, представленной в различных формах, умение «читать» графики. Осознание общего, существенного является основной базой для решения упражнений. Важно приводить детальные пояснения к решению типовых упражнений. Этим раскрывается суть метода, подхода, предлагается алгоритм или эвристическая схема решения упражнений определенного типа.

С точки зрения воспитания творческой личности, особенно важно, чтобы в структуру мышления учащихся, кроме алгоритмических умений и навыков, которые сформулированы в стандартных правилах, формулах и алгоритмах действий, вошли эвристические приёмы как общего, так и конкретного характера. Эти приёмы, в частности, формируются при поиске решения задач высших уровней сложности. Для адаптации в современном информационном обществе важным фактором является формирование математического стиля мышления, включающее в себя индукцию и дедукцию, обобщение и конкретизацию, анализ и синтез, классификацию и систематизацию, абстрагирование и аналогию.

Обучение математики даёт возможность школьникам научиться планировать свою деятельность, критически оценивать свою деятельность, принимать самостоятельные решения, отстаивать свои взгляды и убеждения.

Знакомство с историей развития математики как науки формирует у учащихся представления о математике как части общечеловеческой культуры.

Значительное внимание в изложении теоретического материала курса уделяется его мотивации, раскрытию сути основных понятий, идей, методов. Обучение построено на базе теории развивающего обучения, что достигается особенностями изложения теоретического материала и упражнениями на сравнение, анализ, выделение главного, установление связей, классификацию, обобщение и систематизацию. Особо акцентируется содержательное раскрытие математических понятий, толкование сущности математических методов и области их применения, демонстрация возможностей применения теоретических знаний для решения задач прикладного характера, например, решение текстовых задач, денежные и процентные расчеты, умение пользоваться количественной информацией, представленной в различных формах, умение «читать» графики. Осознание общего, существенного является основной базой для решения упражнений. Важно приводить детальные пояснения к решению типовых упражнений. Этим раскрывается суть метода, подхода, предлагается алгоритм или эвристическая схема решения упражнений определенного типа.

Общая характеристика курса математики в 5-9 классах

Содержание математического образования в 5-9 классах представлено в виде следующих содержательных разделов: *«Арифметика»*, *«Числовые и буквенные выражения. Уравнения»*, *«Геометрические фигуры. Измерение геометрических величин»*, *«Элементы статистики, вероятности. Комбинаторные задачи»*, *«Математика в историческом развитии»*, *«Алгебра»*, *«Числовые множества»*, *«Функции»*, *«Элементы прикладной математики»*, *«Алгебра в историческом развитии»*

Содержание раздела *«Арифметика»* служит базой для дальнейшего изучения учащимися математики и смежных дисциплин, способствует развитию вычислительной культуры и логического мышления, формированию умения пользоваться алгоритмами, а также приобретению практических навыков, необходимых в повседневной жизни. Развитие понятия о числе связано с изучением рациональных чисел: натуральных чисел, обыкновенных и десятичных дробей, положительных и отрицательных чисел.

Содержание раздела *«Числовые и буквенные выражения. Уравнения»* формирует знания о математическом языке. Существенная роль при этом отводится овладению формальным аппаратом буквенного исчисления. Изучение материала способствует формированию у учащихся математического аппарата решения задач с помощью уравнений.

Содержание раздела *«Геометрические фигуры. Измерения геометрических величин»* формирует у учащихся понятия геометрических фигур на плоскости и в пространстве, закладывает основы формирования геометрической «речи», развивает пространственное воображение и логическое мышление.

Содержание раздела *«Элементы статистики, вероятности. Комбинаторные задачи»* - обязательный компонент школьного образования, усиливающий его прикладное и практическое значение. Этот материал необходим, прежде всего, для формирования у учащихся функциональной грамотности, умения воспринимать и критически анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей, производить простейшие вероятностные расчёты. Изучение основ комбинаторики позволит учащемуся осуществлять рассмотрение случаев, перебор вариантов, в том числе в простейших прикладных задачах.

Раздел *«Математика в историческом развитии»* предназначен для формирования представлений о математике как части человеческой культуры, для общего развития школьников, для создания культурно-исторической среды обучения. На него не выделяется специальных уроков, усвоение его не контролируется, но содержание этого раздела органично присутствует в учебном процессе как своего рода гуманитарный фон при рассмотрении проблематики основного содержания математического образования.

Содержание раздела *«Алгебра»* способствует формированию у учащихся математического аппарата для решения задач из разных разделов математики, смежных предметов, окружающей реальности. Язык алгебры подчеркивает значение математики как языка для построения математических моделей процессов и явлений реального мира. В задачи изучения алгебры входят также развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики, овладение навыками дедуктивных рассуждений. Преобразование символьных форм вносит специфический вклад в развитие воображения учащихся, их способностей к математическому творчеству. В основной школе материал группируется вокруг рациональных выражений, а вопросы, связанные с иррациональными выражениями, с тригонометрическими функциями и преобразованиями, входят в содержание курса математики на старшей ступени обучения в школе.

Раздел *«Числовые множества»* нацелен на математическое развитие учащихся, формирование у них точно, сжато и ясно излагать мысли в устной и письменной речи.

Содержание раздела *«Функции»* нацелено на получение школьниками конкретных знаний о функции как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов. Изучение этого материала способствует развитию у учащихся умения использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), вносит вклад в формирование представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

Содержание раздела *«Элементы прикладной математики»* раскрывают прикладное и практическое значения математики в современном мире. Материал способствует формированию умения представлять и анализировать информацию.

Раздел *«Алгебра в историческом развитии»* предназначен для формирования представлений о математике как части человеческой культуры, для общего развития школьников, создания культурно- исторической среды обучения.

Цель содержания раздела *«Геометрия»* — развить у учащихся пространственное воображение и логическое мышление путем систематического изучения свойств геометрических фигур на плоскости и в пространстве и применения этих свойств при решении задач вычислительного и конструктивного характера. Существенная роль при этом отводится развитию геометрической интуиции. Сочетание наглядности со строгостью является неотъемлемой частью геометрических знаний. Материал, относящийся к блокам «Координаты» и «Векторы», в значительной степени несет в себе межпредметные знания, которые находят применение как в различных математических дисциплинах, так и в смежных предметах.

Содержание курса геометрии в 7-9 классах представлено в виде следующих содержательных разделов: *«Геометрические фигуры»*, *«Измерение геометрических величин»*, *«Координаты»*, *«Векторы»*, *«Геометрия в историческом развитии»*.

Содержание раздела *«Геометрические фигуры»* служит базой для дальнейшего изучения учащимися геометрии. Изучение материала способствует формированию у учащихся знаний о геометрической фигуре как важнейшей математической модели для описания реального мира. Главная цель данного раздела — развить у учащихся воображение и логическое мышление путём систематического изучения свойств геометрических фигур и применения этих свойств при решении задач вычислительного и конструктивного характера. Существенная роль при этом отводится развитию геометрической интуиции. Сочетание наглядности с формально-логическим подходом является неотъемлемой частью геометрических знаний.

Содержание раздела *«Измерение геометрических величин»* расширяет и углубляет представления учащихся об измерениях длин, углов и площадей фигур, способствует формированию практических навыков, необходимых как при решении геометрических задач, так и в повседневной жизни.

Содержание разделов *«Координаты»*, *«Векторы»* расширяет и углубляет представления учащихся о методе координат, развивает умение применять алгебраический аппарат при решении геометрических задач, а также задач смежных дисциплин.

Раздел *«Геометрия в историческом развитии»*, содержание которого фрагментарно внедрено в изложение нового материала как сведения об авторах изучаемых фактов и теорем, истории их открытия, предназначен для формирования представлений о геометрии как части человеческой культуры, для общего развития школьников, для создания культурно-исторической среды обучения.

Место курса математики в учебном плане

Базисный учебный (образовательный) план на изучение математики в 5-9 классах основной школы отводит 5 учебных часов в неделю в течение каждого года обучения, всего 170 часов. (5-9 классы – 5 часов в неделю, всего 850 часов). **В этом учебном году в курс Алгебры 7 класса добавлено 0, 5 часа в неделю (всего 17 часов в год) курса вероятности и статистики**

Требования к результатам обучения и освоению содержания курса

Изучение математики в основной школе дает возможность обучающимся достичь следующих результатов развития:

в личностном направлении:

- 1) умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- 2) критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- 3) представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
- 4) креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
- 5) умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- 6) способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;
- 7) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознания вклада отечественных учёных в развитие мировой науки;
- 8) ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- 9) осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений с учётом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развитие опыта участия в социально значимом труде;
- 10) умение контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности;
- 11) критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении геометрических задач;

в метапредметном направлении:

- 1) первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- 2) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 3) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять ее в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- 4) умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- 5) умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- 6) умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- 7) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- 8) умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- 9) умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;
- 10) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- 11) умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- 12) умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;

- 13) устанавливать причинно-следственные связи, проводить доказательное рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- 14) умение иллюстрировать изученные понятия и свойства фигур, опровергать неверные утверждения;
- 15) компетентность в области использования информационно-коммуникационных технологий;
- 16) первоначальные представления об идеях и о методах геометрии как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- 17) умение видеть геометрическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 18) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме, принимать решение в условиях неполной или избыточной, точной или вероятностной информации;
- 19) умение понимать и использовать математические средства наглядности (чертежи, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- 20) умение выдвигать гипотезы при решении задачи и понимать необходимость их проверки;

в предметном направлении:

- 1) овладение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания; представление об основных изучаемых понятиях (число, геометрическая фигура, уравнение, функция, вероятность) как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления;
- 2) умение работать с математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи с применением математической терминологии и символики, использовать различные языки математики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;
- 3) развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;
- 4) овладение символьным языком алгебры, приемами выполнения тождественных преобразований рациональных выражений, решения уравнений, систем уравнений, неравенств и систем неравенств; умение использовать идею координат на плоскости для интерпретации уравнений, неравенств, систем; умение применять алгебраические преобразования, аппарат уравнений и неравенств для решения задач из различных разделов курса;
- 5) овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой; умение использовать функционально-графические представления для описания и анализа реальных зависимостей;
- 6) овладение основными способами представления и анализа статистических данных; наличие представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, о вероятностных моделях;
- 7) овладение геометрическим языком, умение использовать его для описания предметов окружающего мира; развитие пространственных представлений и изобразительных умений, приобретение навыков геометрических построений;
- 8) усвоение систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, а также на наглядном уровне — о простейших пространственных телах, умение применять систематические знания о них для решения геометрических и практических задач;
- 9) умение измерять длины отрезков, величины углов, использовать формулы для нахождения периметров, площадей и объемов геометрических фигур;
- 10) умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера;
- 11) осознание значения геометрии для повседневной жизни человека;
- 12) представление о геометрии как сфере математической деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития

цивилизации;

13) развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования;

14) владение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;

15) систематические знания о фигурах и их свойствах;

16) практически значимые геометрические умения и навыки, умение применять их к решению геометрических и негеометрических задач, а именно:

- изображать фигуры на плоскости;
- использовать геометрический язык для описания предметов окружающего мира;
- измерять длины отрезков, величины углов, вычислять площади фигур;
- распознавать и изображать равные, симметричные и подобные фигуры;
- выполнять построения геометрических фигур с помощью циркуля и линейки;
- читать и использовать информацию, представленную на чертежах, схемах;
- проводить практические расчёты.

Планируемые (ожидаемые) результаты обучения математики в 5-9 классах

ЛИЧНОСТНЫЕ, МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ И ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ КУРСА МАТЕМАТИКИ

Изучение математики способствует формированию у учащихся **личностных, метапредметных и предметных результатов** обучения, соответствующих требованиям федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования.

Личностные результаты:

- 1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознания вклада отечественных учёных в развитие мировой науки;
- 2) ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- 3) осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений с учётом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развитие опыта участия в социально значимом труде;
- 4) умение контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности;
- 5) критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач.

Метапредметные результаты:

- 1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- 2) умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- 3) умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;
- 4) умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- 5) развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;
- 6) первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- 7) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 8) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме, принимать решение в условиях неполной или избыточной, точной или вероятностной информации;
- 9) умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- 10) умение выдвигать гипотезы при решении задачи, понимать необходимость их проверки;
- 11) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.

Предметные результаты:

- 1) осознание значения математики для повседневной жизни человека;
- 2) представление о математической науке как сфере математической деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- 3) развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования;
- 4) владение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;
- 5) практически значимые математические умения и навыки, их применение к решению математических и нематематических задач, предполагающее умения:
 - выполнять вычисления с натуральными числами, обыкновенными и десятичными дробями, положительными и отрицательными числами;
 - решать текстовые задачи арифметическим способом и с помощью составления и решения уравнений;
 - изображать фигуры на плоскости;
 - использовать геометрический «язык» для описания предметов окружающего мира;
 - измерять длины отрезков, величины углов, вычислять площади и объёмы фигур;
 - распознавать и изображать равные и симметричные фигуры;
 - проводить несложные практические вычисления с процентами, использовать прикидку и оценку; выполнять необходимые измерения;
 - использовать буквенную символику для записи общих утверждений, формул, выражений, уравнений;
 - строить на координатной плоскости точки по заданным координатам, определять координаты точек;
 - читать и использовать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы (столбчатой или круговой), в графическом виде;

- решать простейшие комбинаторные задачи перебором возможных вариантов.

Арифметика

По окончании изучения курса учащийся научится:

- особенности десятичной системы счисления;
- использовать понятия, связанные с делимостью натуральных чисел;
- выражать числа в эквивалентных формах, выбирая наиболее подходящую в зависимости от конкретной ситуации;
- сравнивать и упорядочивать рациональные числа;
- выполнять вычисления с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы вычислений, применение

калькулятора;

- использовать понятия и умения, связанные с пропорциональностью величин, процентами, в ходе решения математических задач и задач из смежных предметов, выполнять несложные практические расчёты;
- анализировать графики зависимостей между величинами (расстояние, время; температура и т.п.).

Учащийся получит возможность:

- *познакомиться с позиционными системами счисления с основаниями, отличными от 10;*
- *углубить и развить представления о натуральных числах и свойствах делимости;*
- *научиться использовать приёмы, рационализирующие вычисления, приобрести навык контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ.*

Числовые и буквенные выражения. Уравнения

По окончании изучения курса учащийся научится:

- выполнять операции с числовыми выражениями;
- выполнять преобразования буквенных выражений (раскрытие скобок, приведение подобных слагаемых);
- решать линейные уравнения, решать текстовые задачи алгебраическим методом.

Учащийся получит возможность:

- *развить представления о буквенных выражениях и их преобразованиях;*
- *овладеть специальными приёмами решения уравнений, применять аппарат уравнений для решения как текстовых так и практических задач.*

Геометрические фигуры.

Измерение геометрических величин

По окончании изучения курса учащийся научится:

- распознавать на чертежах, рисунках, моделях и в окружающем мире плоские и пространственные геометрические фигуры и их элементы;
- строить углы, определять их градусную меру;
- распознавать и изображать развёртки куба, прямоугольного параллелепипеда, правильной пирамиды, цилиндра и конуса;

- определять по линейным размерам развёртки фигуры линейные размеры самой фигуры и наоборот;
- вычислять объём прямоугольного параллелепипеда и куба.

Учащийся получит возможность:

- *научиться вычислять объём пространственных геометрических фигур, составленных из прямоугольных параллелепипедов;*
- *углубить и развить представления о пространственных геометрических фигурах;*
- *научиться применять понятие развёртки для выполнения практических расчётов.*

Элементы статистики, вероятности. Комбинаторные задачи

По окончании изучения курса учащийся научится:

- использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных;
- решать комбинаторные задачи на нахождение количества объектов или комбинаций.

Учащийся получит возможность:

- *приобрести первоначальный опыт организации сбора данных при проведении опроса общественного мнения, осуществлять их анализ, представлять результаты опроса в виде таблицы, диаграммы;*
- *научиться некоторым специальным приемам решения комбинаторных задач.*

Наглядная геометрия

Выпускник научится:

- распознавать на чертежах, рисунках, моделях и в окружающем мире плоские и пространственные геометрические фигуры;
- распознавать развёртки куба, прямоугольного параллелепипеда, правильной пирамиды, цилиндра и конуса;
- строить развёртки куба и прямоугольного параллелепипеда;
- определять по линейным размерам развёртки фигуры линейные размеры самой фигуры и наоборот;
- вычислять объём прямоугольного параллелепипеда.

Выпускник получит возможность:

- *научиться вычислять объёмы пространственных геометрических фигур, составленных из прямоугольных параллелепипедов.*

Натуральные числа. Дроби. Рациональные числа

Выпускник научится:

- понимать особенности десятичной системы счисления;
- оперировать понятиями, связанными с делимостью натуральных чисел;
- выражать числа в эквивалентных формах, выбирая наиболее подходящую в зависимости от конкретной ситуации;
- сравнивать и упорядочивать рациональные числа;
- выполнять вычисления с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы вычислений, применение калькулятора;
- использовать понятия и умения, связанные с пропорциональностью величин, процентами, в ходе решения математических задач и задач из смежных предметов, выполнять несложные практические расчёты.

Выпускник получит возможность:

- познакомиться с позиционными системами счисления с основаниями, отличными от 10;
- углубить и развить представления о натуральных числах и свойствах делимости;
- научиться использовать приёмы, рационализирующие вычисления, приобрести привычку контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ.

Действительные числа

Выпускник научится:

- использовать начальные представления о множестве действительных чисел;
- оперировать понятием квадратного корня, применять его в вычислениях.

Выпускник получит возможность:

- развить представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; о роли вычислений в практике;
- развить и углубить знания о десятичной записи действительных чисел (периодические и непериодические дроби).

Измерения, приближения, оценки

Выпускник научится:

- использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближёнными значениями величин.

Выпускник получит возможность:

- понять, что числовые данные, которые используются для характеристики объектов окружающего мира, являются преимущественно приближёнными, что по записи приближённых значений, содержащихся в информационных источниках, можно судить о погрешности приближения;
- понять, что погрешность результата вычислений должна быть соизмерима с погрешностью исходных данных.

Алгебраические выражения

Выпускник научится:

- оперировать понятиями «тождество», «тождественное преобразование», решать задачи, содержащие буквенные данные; работать с формулами;
- выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целыми показателями и квадратные корни;
- выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями;
- выполнять разложение многочленов на множители.

Выпускник получит возможность научиться:

- выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приёмов;
- применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса (например, для нахождения наибольшего/наименьшего значения выражения).

Уравнения

Выпускник научится:

- решать основные виды рациональных уравнений с одной переменной, системы двух уравнений с двумя переменными;
- понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом;

• применять графические представления для исследования уравнений, исследования и решения систем уравнений с двумя переменными.

Выпускник получит возможность:

- овладеть специальными приёмами решения уравнений и систем уравнений; уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики;
- применять графические представления для исследования уравнений, систем уравнений, содержащих буквенные коэффициенты.

Неравенства

Выпускник научится:

- понимать и применять терминологию и символику, связанные с отношением неравенства, свойства числовых неравенств;
- решать линейные неравенства с одной переменной и их системы; решать квадратные неравенства с опорой на графические представления;
- применять аппарат неравенств для решения задач из различных разделов курса.

Выпускник получит возможность научиться:

- разнообразным приёмам доказательства неравенств; уверенно применять аппарат неравенств для решения разнообразных математических задач и задач из смежных предметов, практики;
- применять графические представления для исследования неравенств, систем неравенств, содержащих буквенные коэффициенты.

Основные понятия. Числовые функции

Выпускник научится:

- понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения);
- строить графики элементарных функций; исследовать свойства числовых функций на основе изучения поведения их графиков;
- понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами.

Выпускник получит возможность научиться:

- проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера; на основе графиков изученных функций строить более сложные графики (кусочно-заданные, с «выколотыми» точками и т. п.);
- использовать функциональные представления и свойства функций для решения математических задач из различных разделов курса.

Числовые последовательности

Выпускник научится:

- понимать и использовать язык последовательностей (термины, символические обозначения);
- применять формулы, связанные с арифметической и геометрической прогрессией, и аппарат, сформированный при изучении других разделов курса, к решению задач, в том числе с контекстом из реальной жизни.

Выпускник получит возможность научиться:

- решать комбинированные задачи с применением формул n -го члена и суммы первых n членов арифметической и геометрической прогрессии, применяя при этом аппарат уравнений и неравенств;
- понимать арифметическую и геометрическую прогрессию как функции натурального аргумента; связывать арифметическую прогрессию с линейным ростом, геометрическую — с экспоненциальным ростом.

Описательная статистика

Выпускник научится использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных.

Выпускник получит возможность приобрести первоначальный опыт организации сбора данных при проведении опроса общественного мнения, осуществлять их анализ, представлять результаты опроса в виде таблицы, диаграммы.

Случайные события и вероятность

Выпускник научится находить относительную частоту и вероятность случайного события.

Выпускник получит возможность приобрести опыт проведения случайных экспериментов, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретации их результатов.

Комбинаторика

Выпускник научится решать комбинаторные задачи на нахождение числа объектов или комбинаций.

Геометрические фигуры

Выпускник научится:

- пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира и их взаимного расположения;
- распознавать и изображать на чертежах и рисунках геометрические фигуры и их конфигурации;
- находить значения длин линейных элементов фигур и их отношения, градусную меру углов от 0° до 180° , применяя определения, свойства и признаки фигур и их элементов, отношения фигур (равенство, подобие, симметрии, поворот, параллельный перенос);
- оперировать с начальными понятиями тригонометрии и выполнять элементарные операции над функциями углов;
- решать задачи на доказательство, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними и применяя изученные методы доказательств;
- решать несложные задачи на построение, применяя основные алгоритмы построения с помощью циркуля и линейки;
- решать простейшие планиметрические задачи в пространстве.

Выпускник получит возможность:

- овладеть методами решения задач на вычисления и доказательства: методом от противного, методом подобия, методом перебора вариантов и методом геометрических мест точек;
- приобрести опыт применения алгебраического и тригонометрического аппарата и идей движения при решении геометрических задач;
- овладеть традиционной схемой решения задач на построение с помощью циркуля и линейки :анализ, построение, доказательство и исследование;
- научиться решать задачи на построение методом геометрического места точек и методом подобия;
- приобрести опыт исследования свойств планиметрических фигур с помощью компьютерных программ;
- приобрести опыт выполнения проектов по темам «Геометрические преобразования на плоскости», «Построение отрезков по формуле».

Измерение геометрических величин

Выпускник научится:

- использовать свойства измерения длин, площадей и углов при решении задач на нахождение длины отрезка, длины окружности, длины дуги окружности, градусной меры угла;
- вычислять площади треугольников, прямоугольников, параллелограммов, трапеций, кругов и секторов;
- вычислять длину окружности, длину дуги окружности;
- вычислять длины линейных элементов фигур и их углы, используя формулы длины окружности и длины дуги окружности, формулы площадей фигур;
- решать задачи на доказательство с использованием формул длины окружности и длины дуги окружности, формул площадей фигур;
- решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства).

Выпускник получит возможность научиться:

- вычислять площади фигур, составленных из двух или более прямоугольников, параллелограммов, треугольников, круга и сектора;
- вычислять площади многоугольников, используя отношения равновеликости и равносоставленности;
- применять алгебраический и тригонометрический аппарат и идеи движения при решении задач на вычисление площадей многоугольников.

Координаты

Выпускник научится:

- вычислять длину отрезка по координатам его концов; вычислять координаты середины отрезка;
- использовать координатный метод для изучения свойств прямых и окружностей.

Выпускник получит возможность:

- овладеть координатным методом решения задач на вычисления и доказательства;
- приобрести опыт использования компьютерных программ для анализа частных случаев взаимного расположения окружностей и прямых;
- приобрести опыт выполнения проектов на тему «Применение координатного метода при решении задач на вычисления и доказательства».

Векторы

Выпускник научится:

- оперировать с векторами: находить сумму и разность двух векторов, заданных геометрически, находить вектор, равный произведению заданного вектора на число;
- находить для векторов, заданных координатами: длину вектора, координаты суммы и разности двух и более векторов, координаты произведения вектора на число, применяя при необходимости сочетательный, переместительный и распределительный законы;
- вычислять скалярное произведение векторов, находить угол между векторами, устанавливать перпендикулярность прямых.

Выпускник получит возможность:

- овладеть векторным методом для решения задач на вычисления и доказательства;
- приобрести опыт выполнения проектов на тему «применение векторного метода при решении задач на вычисления и доказательства».

Требования к уровню подготовки выпускников

В результате изучения курса математики ученик должен **знать/ понимать:**

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

Арифметика

Уметь

- выполнять устно арифметические действия: сложение и вычитание двузначных чисел и десятичных дробей с двумя знаками, умножение однозначных чисел, арифметические операции с обыкновенными дробями с однозначным знаменателем и числителем;
- переходить от одной формы записи чисел к другой, представлять десятичную дробь в виде обыкновенной и в простейших случаях обыкновенную в виде десятичной, проценты - в виде дроби и дробь – в виде процентов; записывать большие и малые числа с использованием целых степеней десятки;
- выполнять арифметические действия с рациональными числами, сравнивать рациональные и действительные числа; находить в несложных случаях значения степеней с целыми показателями и корней; находить значения числовых выражений;
- округлять целые числа и десятичные дроби, находить приближенные числа с недостатком и с избытком, выполнять оценку числовых выражений;

- пользоваться основными единицами длины, массы, времени, скорости, площади, объема; выражать более крупные единицы через более мелкие и наоборот;
- решать текстовые задачи, включая задачи, связанные с отношением и с пропорциональностью величин, дробями и процентами;

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

- решения несложных практических расчетных задач, в том числе с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера;
- устной прикидки и оценки результата вычислений; проверки результата вычисления, с использованием различных приемов;
- интерпретации результатов решения задач с учетом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых процессов и явлений.

Алгебра

Уметь

- составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач; осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления, осуществлять подстановку одного выражения в другое; выражать из формул одну переменную через остальные;
- выполнять основные действия со степенями с целыми показателями, с многочленами и с алгебраическими дробями; выполнять разложение многочленов на множители; выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
- применять свойства арифметических квадратных корней для вычисления значений и преобразований числовых выражений, содержащих квадратные корни;
- решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух линейных уравнений и несложные нелинейные системы;
- решать линейные и квадратные неравенства с одной переменной и их системы;
- решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи;
- изображать числа точками на координатной прямой;

- определять координата точки плоскости, строить точки с заданными координатами; изображать множество решений линейного неравенства;
- распознавать арифметические и геометрические прогрессии; решать задачи с применением формулы общего члена и суммы нескольких первых членов;
- находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком по ее аргументу; находить значение аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей;
- определять свойства функции по ее графику; применять графические представления при решении уравнений, систем, неравенств;
- описывать свойства изученных функций, строить их графики

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

- выполнения расчетов по формулам, составление формул, выражающих зависимость между реальными величинами; нахождения нужной формулы в справочных материалах;
- моделирование практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием аппарата алгебры;
- описания зависимостей между физическими величинами соответствующими формулами при исследовании несложных практических ситуаций;
- интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами.

Геометрия

Уметь

- пользоваться геометрическим языком для описания предметов окружающего мира;
- распознавать геометрические фигуры, различать их взаимное расположение;
- изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задач; осуществлять преобразование фигур;
- распознавать на чертежах, моделях и в окружающей обстановке основные пространственные тела, изображать их;
- в простейших случаях строить сечения и развертки пространственных тел;
- проводить операции над векторами, вычислять длину и координаты вектора, угол между векторами;

- вычислять значения геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов); в том числе: для углов от 0° до 180° определять значения тригонометрических функций по заданным значениям углов; находить значения тригонометрических функций по значению одной из них, находить стороны, углы и площади треугольников, длины ломаных, дуг окружности, площадей основных геометрических фигур и фигур, составленных из них;

- решать геометрические задачи опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними, применяя дополнительные построения, алгебраический и тригонометрический аппарат, соображения симметрии;

- проводить доказательные рассуждения при решении задач, используя известные теоремы, обнаруживая возможности для их использования;

- решать простейшие планиметрические задачи в пространстве;

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

- описания реальных ситуаций на языке геометрии;

- расчетов, включающих простейшие тригонометрические формулы;

- решения тригонометрических задач с использованием тригонометрии;

- решение практических задач, связанных с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства);

- построение геометрическими инструментами (линейка, угольник, циркуль, транспортир).

Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей

Уметь

- Проводить несложные доказательства, получать простейшие следствия из известных или ранее полученных утверждений, оценивать логическую правильность рассуждений, использовать примеры для иллюстрации и контрпримеры для опровержения утверждений;

- извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках; составлять таблицы, строить диаграммы и графики;

- решать комбинаторные задачи путем систематического перебора возможных вариантов и использованием правил умножения;

- вычислять средние значения результатов измерений;

- находить частоту события, используя собственные наблюдения готовые статистические данные;
- находить вероятности случайных событий в простейших случаях;

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

- выстраивания аргументации при доказательстве и в диалоге;
- распознавания логически некорректных рассуждений;
- записи математических утверждений, доказательств;
- анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков, таблиц;
- решения практических задач в повседневной и профессиональной деятельности с использованием действий с числами, процентов, длин, площадей, объемов, времени, скорости;
- решения учебных и практических задач, требующих систематического перебора вариантов;
- сравнения шансов наступления случайных событий, для оценки вероятности случайного события в практических ситуациях, сопоставления модели с реальной ситуацией;
- понимания статистических утверждений.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА АЛГЕБРЫ 7-9 КЛАССОВ

Алгебраические выражения

Выражение с переменными. Значение выражения с переменными. Допустимые значения переменных. Тождество. Тождественные преобразования алгебраических выражений. Доказательство тождеств.

Степень с натуральным показателем и её свойства. Одночлены. Одночлен стандартного вида. Степень одночлена. Многочлены. Многочлен стандартного вида. Степень многочлена. Сложение, вычитание и умножение многочленов. Формулы сокращённого умножения: квадрат суммы и квадрат разности двух выражений, произведение суммы и разности двух выражений. Разложение многочлена на множители. Вынесение множителя за скобки. Метод группировки. Разность квадратов двух выражений. Сумма и разность кубов двух выражений. Квадратный трёхчлен. Корень квадратного трёхчлена. Свойства квадратного трёхчлена. Разложение квадратного трёхчлена на множители

Рациональные выражения. Целые выражения. Дробные выражения. Рациональная дробь. Основное свойство рациональной дроби. Сложение, вычитание, умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень. Тождественные преобразования рациональных выражений. Степень с целым показателем и её свойства.

Квадратные корни. Арифметический квадратный корень и его свойства. Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни.

Уравнения

Уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Равносильные уравнения. Свойства уравнений с одной переменной. Уравнение как математическая модель реальной ситуации.

Линейное уравнение. Квадратное уравнение. Формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Рациональные уравнения. Решение равносильных уравнений, сводящихся к линейным или квадратным уравнениям. Решение текстовых задач с помощью рациональных уравнений.

Уравнение с двумя переменными. График уравнения с двумя переменными. Линейное уравнение с двумя переменными и его график.

Системы уравнений с двумя переменными. Графический метод решения системы уравнений с двумя переменными. Решение систем уравнений методом подстановки и сложения. Система двух уравнений с двумя переменными как модель реальной ситуации.

Неравенства

Числовые неравенства и их свойства. Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражения. Неравенство с одной переменной. Равносильные неравенства. Числовые промежутки. Линейные и квадратные неравенства с одной переменной. Системы неравенств с одной переменной.

Числовые множества

Множество и его элементы. Способы задания множества. Равные множества. Пустое множество. Подмножество. Операции над множествами. Иллюстрация соотношений между множествами с помощью диаграмм Эйлера. Множества натуральных, целых,

рациональных чисел. Рациональное число как дробь вида $\frac{m}{n}$, где m – целое число, а n – натуральное, и как бесконечная периодическая десятичная дробь. Представление об иррациональном числе. Множество действительных чисел. Представление действительного числа в виде бесконечной непериодической десятичной дроби Сравнение действительных чисел. Связь между множествами N, Z, Q

Числовые функции

Функциональные зависимости между величинами. Понятие функции. Функция как математическая модель реального процесса. Область определения и область значений функции. Способы задания функции. График функции. Построение графиков функций с помощью преобразований фигур. Нули функции. Промежутки знакопостоянства функции. Промежутки возрастания и промежутки убывания функции.

Линейная функция, обратная пропорциональность, квадратичная функция, функция $y = \sqrt{x}$, их свойства и графики.

Числовые последовательности

Понятие числовой последовательности. Конечные и бесконечные последовательности. Способы задания последовательности. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Свойства членов арифметической и геометрической прогрессий. Формулы общего члена арифметической и геометрической прогрессий. Формулы суммы n –первых членов арифметической и геометрической прогрессий. Сумма бесконечной геометрической прогрессии, у которой $|q| < 1$. Представление бесконечной периодической десятичной дроби в виде обыкновенной дроби

Элементы прикладной математики

Математическое моделирование. Процентные расчёты. Формула сложных процентов. Приближённые вычисления. Абсолютная и относительная погрешности. Основные правила комбинаторики. Частота и вероятность случайного события. Классическое определение вероятности. Начальные сведения о статистике. Представление данных в виде таблиц, круговых и столбчатых диаграмм, графиков. Статистические характеристики совокупности данных: среднее значение, мода, размах, медиана выборки.

Алгебра в историческом развитии.

Зарождение алгебры, книга о восстановлении и противопоставлении Мухаммеда аль-Хорезми. История формирования математического языка. Как зародилась идея координат. Открытие иррациональности. Из истории возникновения формул для решения уравнений 3-й и 4-й степеней. История развития понятия функции. Как зародилась теория вероятностей. Числа Фибоначчи. Задача Л.Пизанского (Фибоначчи) о кроликах.

Л.Ф.Магницкий. П.Л.Чебышев. Н.И.Лобачевский. В.Я.Буняковский. А.Н.Колмогоров. Ф.Виет. П.Ферма. Р.Декарт. Н.Тарталья. Д.Кардано. Н.Абель. Б.Паскаль. Л.Пизанский. К.Гаусс.

Вероятность и статистика

Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Заполнение таблиц,

чтение и построение диаграмм (столбиковых (столбчатых) и круговых). Чтение графиков реальных процессов. Извлечение информации из диаграмм и таблиц, использование и интерпретация данных.

Описательная статистика: среднее арифметическое, медиана, размах, наибольшее и наименьшее значения набора числовых данных. Примеры случайной изменчивости. Случайный эксперимент (опыт) и случайное событие. Вероятность и частота. Роль маловероятных и практически достоверных событий в природе и в обществе. Монета и игральная кость в теории вероятностей.

Граф, вершина, ребро. Степень вершины. Число рёбер и суммарная степень вершин. Представление о связности графа. Цепи и циклы. Пути в графах. Обход графа (эйлеров путь). Представление об ориентированном графе. Решение задач с помощью графов.

Множество, элемент множества, подмножество. Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение. Свойства операций над множествами: переместительное, сочетательное, распределительное, включения. Использование графического представления множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач.

Измерение рассеивания данных. Дисперсия и стандартное отклонение числовых наборов. Диаграмма рассеивания.

Элементарные события случайного опыта. Случайные события. Вероятности событий. Опыты с равновероятными элементарными событиями. Случайный выбор. Связь между маловероятными и практически достоверными событиями в природе, обществе и науке.

Дерево. Свойства деревьев: единственность пути, существование висячей вершины, связь между числом вершин и числом рёбер. Правило умножения. Решение задач с помощью графов.

Противоположные события. Диаграмма Эйлера. Объединение и пересечение событий. Несовместные события. Формула сложения вероятностей. Условная вероятность. Правило умножения. Независимые события. Представление эксперимента в виде дерева. Решение задач на нахождение вероятностей с помощью дерева случайного эксперимента, диаграмм Эйлера.

Перестановки и факториал. Сочетания и число сочетаний. Треугольник Паскаля. Решение задач с использованием комбинаторики.

Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка и из дуги окружности. Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха. Серия испытаний Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли. Случайная величина и распределение вероятностей. Математическое ожидание и дисперсия. Примеры математического ожидания как теоретического среднего значения величины. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины «число успехов в

серии испытаний Бернулли».

Понятие о законе больших чисел. Измерение вероятностей с помощью частот. Роль и значение закона больших чисел в природе и обществе.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ГЕОМЕТРИИ 7-9 КЛАССОВ

Простейшие геометрические фигуры

Точка, прямая. Отрезок, луч. Угол. Виды углов. Смежные и вертикальные углы. Биссектриса угла.

Пересекающиеся и параллельные прямые. Перпендикулярные прямые. Признаки параллельности прямых. Свойства параллельных прямых. Перпендикуляр и наклонная к прямой.

Многоугольники.

Треугольники. Виды треугольников. Медиана, биссектриса, высота, средняя линия треугольника. Признаки равенства треугольников. Свойства и признаки равнобедренных треугольников. Серединный перпендикуляр отрезка. Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника. Неравенство треугольника. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Теорема Пифагора.

Подобные треугольники. Признаки подобия треугольников. Точки пересечения медиан, биссектрис, высот, треугольника, серединных перпендикуляров сторон треугольника. Свойство биссектрисы треугольника. Теорема Фалеса. Метрические соотношения в прямоугольном треугольнике. Синус, косинус, тангенс, котангенс острого угла прямоугольного треугольника и углов от 0 до 180° . Формулы, связывающие синус, косинус, тангенс, котангенс одного и того же угла. Решение треугольников. Теорема синусов и теорема косинусов.

Четырёхугольники. Параллелограмм. Свойства и признаки параллелограмма. Прямоугольник, ромб, квадрат, их свойства и признаки. Трапеция. Средняя линия трапеции и её свойства.

Многоугольники. Выпуклые многоугольники. Сумма углов выпуклого многоугольника. Правильные многоугольники.

Окружность и круг. Геометрические построения

Окружность и круг. Элементы окружности и круга. Центральные и вписанные углы. Касательная к окружности и её свойства. Взаимное расположение прямой и окружности. Описанная и вписанная окружности треугольника. Вписанные и описанные четырёхугольники, их свойства и признаки. Вписанные и описанные многоугольники.

Геометрическое место точек (ГМТ). Серединный перпендикуляр отрезка и биссектриса угла как ГМТ.

Геометрические построения циркулем и линейкой. Основные задачи на построение: построение угла, равного данному, построение серединного перпендикуляра данного отрезка, построение прямой, проходящей через данную точку и перпендикулярной данной прямой, построение биссектрисы данного угла. Построение треугольника по заданным элементам. Метод ГМТ в задачах на построение.

Измерение геометрических величин

Длина отрезка. Расстояние между двумя точками. Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми.

Периметр многоугольника.

Длина окружности. Длина дуги окружности.

Градусная мера угла. Величина вписанного угла.

Понятие площади многоугольника. Равновеликие фигуры. Нахождение площади квадрата, прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции.

Понятие площади круга. Площадь сектора. Отношение площадей подобных фигур.

Декартовы координаты на плоскости

Формула расстояния между двумя точками. Координаты середины отрезка. Уравнение фигуры. Уравнение окружности и прямой. Угловой коэффициент прямой.

Векторы

Понятие вектора. Модуль (длина) вектора. Равные векторы. Коллинеарные векторы. Координаты вектора. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Скалярное произведение векторов. Косинус угла между двумя векторами.

Геометрические преобразования

Понятие о преобразовании фигуры. Движение фигуры. Виды движения фигуры: параллельный перенос, осевая симметрия, поворот. Равные фигуры. Подобие фигур.

Элементы логики

Определение. Аксиом и теоремы. Доказательство. Доказательство от противного. Теорема, обратная данной. Необходимое и достаточное условие. Употребление логических связок *если..., то..., тогда и только тогда*.

Геометрия в историческом развитии.

Из истории геометрии, «Начала» Евклида. История пятого постулата Евклида. Тригонометрия – наука об измерении треугольников. Построение правильных многоугольников. Как зародилась идея координат. Н.И.Лобачевский. Л.Эйлер. Фалес. Пифагор.

Алгебра. 7 класс

3,5 часа в неделю, всего 119 часов, (добавлен курс «Вероятность и статистика» 0,5 часа в неделю, всего 17 часов)

Номер параграфа	Содержание учебного материала	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	
Глава 1 Линейное уравнение с одной переменной		15ч.	
1	Введение в алгебру	3	<i>Распознавать</i> числовые выражения и выражения с переменными, линейные уравнения. Приводить примеры выражений с переменными, линейных уравнений. Составлять выражение с переменными по условию задачи. Выполнять преобразования выражений: приводить подобные слагаемые, раскрывать скобки. Находить значение выражения с переменными при заданных значениях переменных. Классифицировать алгебраические выражения. Описывать целые выражения. <i>Формулировать</i> определение линейного уравнения. Решать линейное уравнение в общем виде. Интерпретировать уравнение как математическую модель реальной ситуации. Описывать схему решения текстовой задачи, применять её для решения задач
2	Линейное уравнение с одной переменной	5	
3	Решение задач с помощью уравнений	5	
	Повторение и систематизация учебного материала	1	
	Контрольная работа № 1	1	
Представление данных		4ч.	
Глава 2 Целые выражения		50ч.	
4	Тождественно равные выражения. Тождества	2	<i>Формулировать:</i> <i>определения:</i> тождественно равных выражений, тождества, степени с натуральным показателем, одночлена, стандартного вида одночлена, коэффициента одночлена, степени одночлена, многочлена, степени многочлена;
5	Степень с натуральным показателем	3	

Номер параграфа	Содержание учебного материала	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	
6	Свойства степени с натуральным показателем	3	<p><i>свойства:</i> степени с натуральным показателем, знака степени; <i>правила:</i> доказательства тождеств, умножения одночлена на многочлен, умножения многочленов. <i>Доказывать</i> свойства степени с натуральным показателем. <i>Записывать</i> и <i>доказывать</i> формулы: произведения суммы и разности двух выражений, разности квадратов двух выражений, квадрата суммы и квадрата разности двух выражений, квадрата суммы нескольких выражений, куба суммы и куба разности двух выражений, суммы кубов и разности кубов двух выражений, формулы для разложения на множители выражений вида $a^n - b^n$ и $a^n + b^n$. <i>Вычислять</i> значение выражений с переменными. Применять свойства степени для преобразования выражений. Выполнять умножение одночленов и возведение одночлена в степень. Приводить одночлен к стандартному виду. Записывать многочлен в стандартном виде, определять степень многочлена. Преобразовывать произведение одночлена и многочлена; суммы, разности, произведения двух многочленов в многочлен. Выполнять разложение многочлена на множители способом вынесения общего множителя за скобки, способом группировки, по формулам сокращённого умножения и с применением нескольких способов. Использовать указанные преобразования в процессе решения уравнений, доказательства утверждений, решения текстовых задач</p>
7	Одночлены	2	
8	Многочлены	1	
9	Сложение и вычитание многочленов	2	
	Повторение и систематизация	1	
	Контрольная работа № 2	1	
10	Умножение одночлена на многочлен	4	
11	Умножение многочлена на многочлен	4	
12	Разложение многочленов на множители. Вынесение общего множителя за скобки	3	
13	Разложение многочленов на множители. Метод группировки	3	
	Контрольная работа № 3	1	
14	Произведение разности и суммы двух выражений	3	
15	Разность квадратов двух выражений	2	
16	Квадрат суммы и квадрат разности двух выражений.	3	

Номер параграфа	Содержание учебного материала	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	
	Квадрат суммы нескольких выражений		
17	Преобразование многочлена в квадрат суммы или разности двух выражений либо в квадрат суммы нескольких выражений	3	
	Повторение и систематизация	1	
	Контрольная работа № 4	1	
18	Сумма и разность кубов двух выражений	2	
19	Применение различных способов разложения многочлена на множители	3	
	Повторение и систематизация учебного материала	1	
	Контрольная работа № 5	1	
	Описательная статистика. Случайная изменчивость	6 ч	
Глава 3 Функции		13ч.	
20	Связи между величинами. Функция	2	<i>Приводить</i> примеры зависимостей между величинами. Различать среди зависимостей функциональные зависимости.
21	Способы задания функции	2	<i>Описывать понятия:</i> зависимой и независимой переменных, функции, аргумента функции; способы задания функции. <i>Формулировать определения:</i> области определения функции, области значений функции, графика функции, линейной
22	График функции	3	

Номер параграфа	Содержание учебного материала	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	
23	Линейная функция, её график и свойства	4	функции, прямой пропорциональности. <i>Вычислять</i> значение функции по заданному значению аргумента. Составлять
	Повторение и систематизация учебного материала	1	таблицы значений функции. Строить график функции, заданной таблично. По
	Контрольная работа № 6	1	графику функции, являющейся моделью реального процесса, определять характеристики этого процесса. Строить график линейной функции и прямой пропорциональности. Описывать свойства этих функций
	Графы. Логические утверждения и высказывания	4 ч.	
Глава 4 Системы линейных уравнений с двумя переменными		18 ч.	
24	Уравнения с двумя переменными	2	<i>Приводить</i> примеры: уравнения с двумя переменными; линейного уравнения с двумя переменными; системы двух линейных уравнений с двумя переменными;
25	Линейное уравнение с двумя переменными и его график	3	реальных процессов, для которых уравнение с двумя переменными или система уравнений с двумя переменными являются математическими моделями. <i>Определять</i> , является ли пара чисел решением данного уравнения с двумя
26	Системы уравнений с двумя переменными. Графический метод решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными	3	переменными. <i>Формулировать:</i> <i>определения:</i> решения уравнения с двумя переменными; что значит решить уравнение с двумя переменными; графика уравнения с двумя переменными; линейного уравнения с двумя переменными; решения системы уравнений с двумя
27	Решение систем линейных уравнений методом подстановки	2	переменными; <i>свойства</i> уравнений с двумя переменными. <i>Описывать:</i> свойства графика линейного уравнения в зависимости от значений коэффициентов, графический метод решения системы двух уравнений с двумя
28	Решение систем линейных уравнений методом сложения	3	переменными, метод подстановки и метод сложения для решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными. <i>Строить</i> график линейного уравнения с двумя переменными. Решать системы двух
29	Решение задач с помощью систем линейных уравнений	3	линейных уравнений с двумя переменными. <i>Решать</i> текстовые задачи, в которых система двух линейных уравнений с двумя

Номер параграфа	Содержание учебного материала	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	
	Повторение и систематизация учебного материала	1	переменными является математической моделью реального процесса, и интерпретировать результат решения системы
	Контрольная работа № 7	1	
	Случайные опыты и случайные события	3 ч.	
	Повторение и систематизация учебного материала	6 ч.	
	Повторение и систематизация курса алгебры 7 класса	5	
	Контрольная работа № 9	1	

Алгебра. 8 класс

3 часа в неделю, всего 102 часа

Номер параграфа	Содержание учебного материала	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	
Глава 1 Рациональные выражения		44 ч.	
1	Рациональные дроби	2	<p><i>Распознавать</i> целые рациональные выражения, дробные рациональные выражения, приводить примеры таких выражений.</p> <p><i>Формулировать:</i></p> <p><i>определения:</i> рационального выражения, рациональной дроби, области определения выражения, тождественно равных выражений, тождества, области определения уравнения, равносильных уравнений, уравнения-следствия, постороннего корня, рационального уравнения, степени с нулевым показателем, степени с целым отрицательным показателем, стандартного вида числа, обратной пропорциональности;</p> <p><i>свойства:</i> основное свойство рациональной дроби, степени с целым показателем, уравнений, функции $y = \frac{k}{x}$;</p> <p><i>правила:</i> сложения, вычитания, умножения, деления рациональных дробей, возведение рациональной дроби в степень;</p> <p><i>условие равенства дроби нулю.</i></p> <p><i>Доказывать</i> свойства степени с целым показателем, свойства равносильных уравнений.</p> <p><i>Описывать</i> графический метод решения уравнений с одной переменной.</p> <p><i>Применять</i> основное свойство рациональной дроби для сокращения и преобразования рациональных дробей. Приводить рациональные дроби к новому (общему) знаменателю. Находить сумму, разность, произведение и частное рациональных дробей, возводить рациональную дробь в степень. Выполнять тождественные преобразования рациональных выражений. Применять свойства</p>
2	Основное свойство рациональной дроби	3	
3	Сложение и вычитание рациональных дробей с одинаковыми знаменателями	3	
4	Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями	6	
	Контрольная работа № 1	1	
5	Умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень	4	
6	Тождественные преобразования рациональных выражений	7	
	Контрольная работа № 2	1	
7	Равносильные уравнения. Рациональные уравнения	3	

Номер параграфа	Содержание учебного материала	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	
8	Рациональные уравнения с параметрами	2	степени с целым показателем для преобразования выражений. <i>Записывать</i> числа в стандартном виде.
9	Степень с целым отрицательным показателем	4	<i>Решать</i> уравнения с переменной в знаменателе дроби, рациональные уравнения с параметрами.
10	Свойства степени с целым показателем	5	<i>Выполнять</i> построение и чтение графика функции $y = \frac{k}{x}$
11	Функция $y = \frac{k}{x}$ и её график	4	
	Контрольная работа № 3	1	
Глава 2 Квадратные корни. Действительные числа		25 ч.	
12	Функция $y = x^2$ и её график	3	<i>Описывать</i> : множество натуральных чисел, множество целых чисел, множество рациональных чисел, множество действительных чисел и связи между этими числовыми множествами; связь между бесконечными десятичными дробями и рациональными, иррациональными числами.
13	Квадратные корни. Арифметический квадратный корень	3	<i>Распознавать</i> рациональные и иррациональные числа. Приводить примеры рациональных чисел и иррациональных чисел.
14	Множество и его элементы	2	<i>Записывать</i> с помощью формул свойства действий с действительными числами.
15	Подмножество. Операции над множествами	2	<i>Формулировать</i> : <i>определения</i> : квадратного корня из числа, арифметического квадратного корня из числа, равных множеств, подмножества, пересечения множеств, объединения множеств;
16	Числовые множества	2	
17	Свойства арифметического квадратного корня	4	<i>свойства</i> : функции $y = x^2$, арифметического квадратного корня, функции $y = \sqrt{x}$. <i>Доказывать</i> свойства арифметического квадратного корня.
18	Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни	5	<i>Строить</i> графики функций $y = x^2$ и $y = \sqrt{x}$. <i>Применять</i> понятие арифметического квадратного корня для вычисления значений выражений.

Номер параграфа	Содержание учебного материала	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	
19	Функция $y = \sqrt{x}$ и её график	3	Упрощать выражения, содержащие арифметические квадратные корни. Решать уравнения. Сравнить значения выражений. Выполнять преобразование выражений с применением вынесения множителя из-под знака корня, внесения множителя под знак корня. Выполнять освобождение от иррациональности в знаменателе дроби, анализ соотношений между числовыми множествами и их элементами
	Контрольная работа № 4	1	
Глава 6 Квадратные уравнения		26 ч.	
20	Квадратные уравнения. Решение неполных квадратных уравнений	3	Распознавать и приводить примеры квадратных уравнений различных видов (полных, неполных, приведённых), квадратных трёхчленов. Описывать в общем виде решение неполных квадратных уравнений. Формулировать: определения: уравнения первой степени, квадратного уравнения; квадратного трёхчлена, дискриминанта квадратного уравнения и квадратного трёхчлена, корня квадратного трёхчлена; биквадратного уравнения; свойства квадратного трёхчлена;
21	Формула корней квадратного уравнения	4	
22	Теорема Виета	3	теорему Виета и обратную ей теорему.
	Контрольная работа № 5	1	Записывать и доказывать формулу корней квадратного уравнения. Исследовать количество корней квадратного уравнения в зависимости от знака его дискриминанта.
23	Квадратный трёхчлен	3	Доказывать теоремы: Виета (прямую и обратную), о разложении квадратного трёхчлена на множители, о свойстве квадратного трёхчлена с отрицательным дискриминантом.
24	Решение уравнений, приводимых к квадратным уравнениям	5	Описывать на примерах метод замены переменной для решения уравнений. Находить корни квадратных уравнений различных видов. Применять теорему Виета и обратную ей теорему. Выполнять разложение квадратного трёхчлена на множители. Находить корни уравнений, которые сводятся к квадратным.
25	Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций	6	Составлять квадратные уравнения и уравнения, сводящиеся к квадратным, являющиеся математическими моделями реальных ситуаций.
	Контрольная работа № 6	1	Решать уравнения методом замены переменной.
Повторение и систематизация		7 ч.	

Номер параграфа	Содержание учебного материала	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	
	учебного материала		
	Повторение и систематизация курса алгебры 8 класса	6	
	Итоговая контрольная работа	1	

Алгебра. 9 класс

3 часа в неделю, всего 102 часа

Номер параграфа	Содержание учебного материала	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	
Глава 1 Неравенства		20	
1	Числовые неравенства	3	<i>Распознавать</i> и приводить примеры числовых неравенств, неравенств с переменными, линейных неравенств с одной переменной, двойных неравенств. <i>Формулировать:</i> <i>определения:</i> сравнения двух чисел, решения неравенства с одной переменной, равносильных неравенств, решения системы неравенств с одной переменной, области определения выражения; <i>свойства</i> числовых неравенств, сложения и умножения числовых неравенств <i>Доказывать:</i> свойства числовых неравенств, теоремы о сложении и умножении числовых неравенств. <i>Решать</i> линейные неравенства. Записывать решения неравенств и их систем в виде числовых промежутков, объединения, пересечения числовых промежутков. Решать систему неравенств с одной переменной. Оценивать значение выражения. Изображать на координатной прямой заданные неравенствами числовые промежутки
2	Основные свойства числовых неравенств	2	
3	Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражения	3	
4	Неравенства с одной		

Номер параграфа	Содержание учебного материала	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	
8	Свойства функции	3	<i>Формулировать:</i>
9	Как построить график функции $y = kf(x)$, если известен график функции $y = f(x)$	2	<i>определения:</i> нуля функции; промежутков знакопостоянства функции; функции, возрастающей (убывающей) на множестве; квадратичной функции; квадратного неравенства; <i>свойства</i> квадратичной функции; <i>правила</i> построения графиков функций с помощью преобразований вида $f(x) \rightarrow f(x)+a$;
10	Как построить графики функций $y = f(x) + b$ и $y = f(x + a)$, если известен график функции $y = f(x)$	4	$f(x) \rightarrow f(x + a); f(x) \rightarrow kf(x)$. <i>Строить</i> графики функций с помощью преобразований вида $f(x) \rightarrow f(x) + a$; $f(x) \rightarrow f(x + a); f(x) \rightarrow kf(x)$.
11	Квадратичная функция, её график и свойства	6	<i>Строить</i> график квадратичной функции. По графику квадратичной функции описывать её свойства.
	Контрольная работа № 2	1	<i>Описывать</i> схематичное расположение параболы относительно оси абсцисс в зависимости от знака старшего коэффициента и дискриминанта
12	Решение квадратных неравенств	6	соответствующего квадратного трёхчлена. <i>Решать</i> квадратные неравенства, используя схему расположения параболы относительно оси абсцисс.
13	Системы уравнений с двумя переменными	6	<i>Описывать</i> графический метод решения системы двух уравнений с двумя переменными, метод подстановки и метод сложения для решения системы двух уравнений с двумя переменными, одно из которых не является линейным.
14	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени	2	<i>Решать</i> текстовые задачи, в которых система двух уравнений с двумя переменными является математической моделью реального процесса,
	Контрольная работа № 3	1	и интерпретировать результат решения системы
Глава 3 Элементы прикладной математики		20	
15	Математическое моделирование	3	<i>Приводить примеры:</i> математических моделей реальных ситуаций; прикладных задач; приближённых

Номер параграфа	Содержание учебного материала	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	
16	Процентные расчёты	3	<p>величин; использования комбинаторных правил суммы и произведения; случайных событий, включая достоверные и невозможные события; опытов с равновероятными исходами; представления статистических данных в виде таблиц, диаграмм, графиков; использования вероятностных свойств окружающих явлений.</p> <p><i>Формулировать:</i> <i>определения:</i> абсолютной погрешности, относительной погрешности, достоверного события, невозможного события; классическое определение вероятности; <i>правила:</i> комбинаторное правило суммы, комбинаторное правило произведения. <i>Описывать</i> этапы решения прикладной задачи. Пояснять и записывать формулу сложных процентов. Проводить процентные расчёты с использованием сложных процентов. <i>Находить</i> точность приближения по таблице приближённых значений величины. Использовать различные формы записи приближённого значения величины. Оценивать приближённое значение величины. <i>Проводить</i> опыты со случайными исходами. Пояснять и записывать формулу нахождения частоты случайного события. Описывать статистическую оценку вероятности случайного события. Находить вероятность случайного события в опытах с равновероятными исходами. <i>Описывать</i> этапы статистического исследования. Оформлять информацию в виде таблиц и диаграмм. Извлекать информацию из таблиц и диаграмм. Находить и приводить примеры использования статистических характеристик совокупности данных: среднее значение, мода, размах, медиана выборки</p>
17	Приближённые вычисления	2	
18	Основные правила комбинаторики	3	
19	Частота и вероятность случайного события	2	
20	Классическое определение вероятности	3	
21	Начальные сведения о статистике	3	
	Контрольная работа № 4	1	
Глава 4 Числовые последовательности		17	
22	Числовые последовательности	2	<i>Приводить примеры:</i> последовательностей; числовых последовательностей, в частности арифметической и геометрической прогрессий; использования

Номер параграфа	Содержание учебного материала	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	
23	Арифметическая прогрессия	4	последовательностей в реальной жизни; задач, в которых рассматриваются суммы с бесконечным числом слагаемых.
24	Сумма n первых членов арифметической прогрессии	3	<i>Описывать:</i> понятие последовательности, члена последовательности, способы задания последовательности. <i>Вычислять</i> члены последовательности, заданной формулой n -го члена или рекуррентно.
25	Геометрическая прогрессия	3	<i>Формулировать:</i>
26	Сумма n первых членов геометрической прогрессии	2	<i>определения:</i> арифметической прогрессии, геометрической прогрессии; <i>свойства</i> членов геометрической и арифметической прогрессий. <i>Задавать</i> арифметическую и геометрическую прогрессии рекуррентно.
27	Сумма бесконечной геометрической прогрессии, у которой $ q < 1$	2	<i>Записывать и пояснять</i> формулы общего члена арифметической и геометрической прогрессий. <i>Записывать и доказывать:</i> формулы суммы n первых членов арифметической и геометрической прогрессий; формулы, выражающие свойства членов арифметической и геометрической прогрессий.
	Контрольная работа № 5	1	<i>Вычислять</i> сумму бесконечной геометрической прогрессии, у которой $ q < 1$. Представлять бесконечные периодические дроби в виде обыкновенных
Повторение и систематизация учебного материала		11	
Упражнения для повторения курса 9 класса		10	
Контрольная работа № 6		1	

Геометрия. 7 класс

(2 часа в неделю, всего 68 часов)

Номер параграфа	Содержание учебного материала	Количество часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	
Глава 1 Начальные геометрические сведения		10		
1	Прямая и отрезок.	1	<p><i>Приводить</i> примеры геометрических фигур.</p> <p><i>Описывать</i> точку, прямую, отрезок, луч, угол.</p> <p><i>Формулировать:</i></p> <p><i>определения:</i> равных отрезков, середины отрезка, расстояния между двумя точками, дополнительных лучей, развёрнутого угла, равных углов, биссектрисы угла, смежных и вертикальных углов, пересекающихся прямых, перпендикулярных прямых, перпендикуляра, наклонной, расстояния от точки до прямой;</p> <p><i>свойства:</i> расположения точек на прямой, измерения отрезков и углов, смежных и вертикальных углов, перпендикулярных прямых; основное свойство прямой.</p> <p><i>Классифицировать</i> углы.</p> <p><i>Доказывать:</i> теоремы о пересекающихся прямых, о свойствах смежных и вертикальных углов, о единственности прямой, перпендикулярной данной (случай, когда точка лежит на данной прямой).</p> <p><i>Находить</i> длину отрезка, градусную меру угла, используя свойства их измерений.</p> <p><i>Изображать</i> с помощью чертёжных инструментов геометрические фигуры: отрезок, луч, угол, смежные и вертикальные углы, перпендикулярные прямые, отрезки и лучи.</p> <p><i>Пояснять</i>, что такое аксиома, определение.</p> <p><i>Решать</i> задачи на вычисление и доказательство, проводя необходимые доказательные рассуждения</p>	
2	Луч и угол.	1		
3	Сравнение отрезков и углов	1		
4	Измерение отрезков.	2		
5	Измерение углов.	1		
6	Перпендикулярные прямые	2		
	Повторение и систематизация учебного материала	1		
	Контрольная работа № 1	1		
Глава 2 Треугольники		17		
1	Первый признак равенства треугольников.	3		<p><i>Описывать</i> смысл понятия «равные фигуры». Приводить примеры равных фигур.</p> <p><i>Изображать</i> и находить на рисунках равносторонние, равнобедренные,</p>

Номер параграфа	Содержание учебного материала	Количество часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
2	Медианы, биссектрисы и высоты треугольника.	4	прямоугольные, остроугольные, тупоугольные треугольники и их элементы. <i>Классифицировать</i> треугольники по сторонам и углам.
3	Второй и третий признаки равенства треугольников.	4	<i>Формулировать:</i> <i>определения:</i> остроугольного, тупоугольного, прямоугольного, равнобедренного, равностороннего, разностороннего треугольников; биссектрисы, высоты, медианы
4	Задачи на построение.	4	треугольника; равных треугольников; серединного перпендикуляра отрезка; периметра треугольника;
	Повторение и систематизация учебного материала	1	<i>свойства:</i> равнобедренного треугольника, серединного перпендикуляра отрезка, основного свойства равенства треугольников;
	Контрольная работа № 2	1	<i>признаки:</i> равенства треугольников, равнобедренного треугольника. <i>Доказывать</i> теоремы: о единственности прямой, перпендикулярной данной (случай, когда точка лежит вне данной прямой); три признака равенства треугольников; признаки равнобедренного треугольника; теоремы о свойствах серединного перпендикуляра, равнобедренного и равностороннего треугольников. <i>Разъяснять</i> , что такое теорема, описывать структуру теоремы. Объяснять, какую теорему называют обратной данной, в чём заключается метод доказательства от противного. Приводить примеры использования этого метода. Решать задачи на вычисление и доказательство
Глава 3 Параллельные прямые. Сумма углов треугольника		13	
1	Признаки параллельности прямых	4	<i>Распознавать</i> на чертежах параллельные прямые. Изображать с помощью линейки и угольника параллельные прямые.
2	Аксиома параллельных прямых	4	<i>Описывать</i> углы, образованные при пересечении двух прямых секущей. <i>Формулировать:</i>
	Решение задач	3	<i>определения:</i> параллельных прямых, расстояния между параллельными прямыми, внешнего угла треугольника, гипотенузы и катета;
	Повторение и систематизация учебного материала	1	<i>свойства:</i> параллельных прямых; углов, образованных при пересечении параллельных прямых секущей; суммы углов треугольника; внешнего угла треугольника; соотношений между сторонами и углами треугольника;
	Контрольная работа № 3	1	прямоугольного треугольника; основное свойство параллельных прямых;

Номер параграфа	Содержание учебного материала	Количество часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
			<p><i>признаки:</i> параллельности прямых, равенства прямоугольных треугольников. <i>Доказывать:</i> теоремы о свойствах параллельных прямых, о сумме углов треугольника, о внешнем угле треугольника, неравенство треугольника, теоремы о сравнении сторон и углов треугольника, теоремы о свойствах прямоугольного треугольника, признаки параллельных прямых, равенства прямоугольных треугольников. <i>Решать</i> задачи на вычисление и доказательство</p>
Глава 4 Соотношения между сторонами и углами треугольника		18	
1	Сумма углов треугольника.	2	<i>Пояснять</i> , что такое задача на построение.
2	Соотношения между сторонами и углами треугольника	3	<i>Изображать</i> на рисунках остроугольный, прямоугольный и тупоугольный треугольники её элементы; касательную к окружности; окружность, вписанную в треугольник, и окружность, описанную около него. Описывать взаимное расположение окружности и прямой.
	Контрольная работа №4	1	<i>Формулировать:</i>
3	Прямоугольные треугольники	5	<i>определения:</i> окружности, круга, их элементов; касательной к окружности; окружности, описанной около треугольника, и окружности, вписанной в треугольник;
4	Построение треугольника по трем элементам.	5	<i>свойства:</i> серединного перпендикуляра как ГМТ; биссектрисы угла как ГМТ; касательной к окружности; диаметра и хорды; точки пересечения серединных перпендикуляров сторон треугольника; точки пересечения биссектрис углов треугольника;
	Повторение и систематизация учебного материала	1	<i>признаки</i> касательной.
	Контрольная работа № 5	1	<p><i>Доказывать:</i> теоремы о серединном перпендикуляре и биссектрисе угла как ГМТ; о свойствах касательной; об окружности, вписанной в треугольник, описанной около треугольника; признаки касательной. <i>Решать</i> основные задачи на построение: построение угла, равного данному; построение серединного перпендикуляра данного отрезка; построение прямой, проходящей через данную точку и перпендикулярной данной прямой; построение биссектрисы данного угла; построение треугольника по двум сторонам и углу</p>

Номер параграфа	Содержание учебного материала	Количество часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
			<p>между ними; по стороне и двум прилежащим к ней углам. <i>Строить</i> треугольник по трём сторонам. <i>Решать</i> задачи на вычисление, доказательство и построение</p>
	<p>Обобщение и систематизация знаний учащихся</p>	<p>10</p>	

Геометрия. 8 класс

(2 часа в неделю, всего 68 часов)

Номер параграфа	Содержание учебного материала	Количество часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
Глава 5 Четырёхугольники		14	
1	Многоугольники	2	<p>Распознавать и приводить примеры многоугольников, формулировать их определения.</p> <p>Формулировать и доказывать теорему о сумме углов выпуклого многоугольника.</p> <p>Формулировать определения параллелограмма, прямоугольника, квадрата, ромба, трапеции, равнобедренной и прямоугольной трапеции; распознавать и изображать их на чертежах и рисунках.</p> <p>Формулировать и доказывать теоремы о свойствах и признаках четырехугольников.</p> <p>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.</p>
2	Параллелограмм и трапеция	6	
3	Прямоугольник. Ромб. Квадрат.	4	
	Решение задач	1	
	Контрольная работа № 1	1	
Глава 6 Площадь		14	
1	Площадь многоугольника	2	<p>Объяснять и иллюстрировать понятия равновеликих и равносторонних фигур.</p>
2	Площади параллелограмма, треугольника и трапеции	6	

Номер параграфа	Содержание учебного материала	Количество часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
3	Теорема Пифагора	3	<p>Выводить формулы площадей прямоугольника, параллелограмма, треугольника и трапеции, а также формулу, выражающую площадь треугольника через две стороны и угол между ними. Находить площадь многоугольника разбиением на треугольники и четырехугольники.</p> <p>Решать задачи на вычисление площадей треугольников, четырехугольников и многоугольников.</p> <p>Формулировать и доказывать теорему Пифагора и обратную ей; выводить формулу Герона для площади треугольника; решать задачи на вычисления и доказательство, связанные с теоремой Пифагора. Опираясь на условие задачи, находить возможности применения необходимых формул, преобразовывать формулы. Использовать формулы для обоснования доказательных рассуждений в ходе решения. Интерпретировать полученный результат и сопоставлять его с условием задачи</p>
4	Решение задач	2	
	Контрольная работа № 2	1	
Глава 7 Подобные треугольники		19	
1	Определение подобных треугольников	2	<p>Объяснять и иллюстрировать понятия подобия фигур. Формулировать определение подобных треугольников.</p> <p>Формулировать и доказывать теоремы о признаках подобия треугольников, теорему Фалеса. Формулировать определения средней линии трапеции.</p>
2	Признаки подобия треугольников	5	
Контрольная работа № 3		1	<p>Формулировать определения и иллюстрировать понятия синуса, косинуса, тангенса и котангенса острого угла прямоугольного треугольника. Выводить формулы, выражающие функции угла прямоугольного треугольника через его стороны.</p>
3	Применение подобия к доказательству теорем и решению задач	7	
4	Соотношение между сторонами и углами	3	

Номер параграфа	Содержание учебного материала	Количество часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
	прямоугольного треугольника		
	Контрольная работа № 4	1	
	Глава 8 Окружность	17	
1	Касательная к окружности	3	<p>Формулировать определения понятий, связанных с окружностью, секущей и касательной к окружности; углов, связанных с окружностью.</p> <p>Формулировать и доказывать теоремы об углах, связанных с окружностью.</p>
2	Центральные и вписанные углы	4	<p>Изображать, распознавать и описывать взаимное расположение прямой и окружности.</p> <p>Изображать и формулировать определения вписанных и описанных</p>
3	Четыре замечательные точки треугольника	3	<p>треугольников; окружности, вписанной в треугольник, и окружности, описанной около треугольника.</p> <p>Формулировать и доказывать теоремы о вписанной и описанной окружностях</p>
4	Вписанная и описанная окружности	4	<p>треугольника.</p> <p>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</p>
	Решение задач	2	<p>и сопоставлять его с условием задачи</p>
	Контрольная работа № 5	1	

Номер параграфа	Содержание учебного материала	Количество часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
	Повторение и систематизация учебного материала	4	

Геометрия. 9 класс

(2 часа в неделю, всего 68 часов)

Номер параграфа	Содержание учебного материала	Количество часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
Глава IX Векторы		8	
1	Понятие вектора	2	<p><i>Описывать</i> понятия векторных величин. Иллюстрировать понятие вектора. □</p> <p><i>Формулировать:</i> □</p> <p><i>определения:</i> модуля вектора, коллинеарных векторов, равных векторов, координат вектора, суммы векторов, разности векторов, противоположных векторов, умножения вектора на число;</p> <p>□ <i>свойства:</i> равных векторов, координат равных векторов, сложения векторов, координат вектора суммы и вектора разности двух векторов, коллинеарных векторов, умножения вектора на число. □</p> <p><i>Доказывать</i> теоремы: о нахождении координат вектора, о координатах суммы и разности векторов, об условии коллинеарности двух векторов. □</p> <p><i>Применять</i> изученные определения, теоремы и формулы к решению задач</p>
2	Сложение и вычитание векторов	3	
3	Умножение вектора на число. Применение векторов к решению задач.	3	
Глава X Метод координат		10	
1	Координаты вектора.	3	<p><i>Описывать</i> прямоугольную систему координат.</p> <p><i>Формулировать:</i> определение уравнения фигуры, необходимое и достаточное условия параллельности двух прямых.</p> <p><i>Записывать</i> и доказывать формулы расстояния между двумя точками, координат середины отрезка.</p> <p><i>Выводить</i> уравнение окружности, общее уравнение прямой, уравнение прямой с угловым коэффициентом.</p> <p><i>Доказывать</i> необходимое и достаточное условие параллельности двух прямых.</p> <p><i>Применять</i> изученные определения, теоремы и формулы к решению задач</p>
2	Простейшие задачи в координатах	3	
3	Уравнение окружности и прямой	3	
	Контрольная работа № 1	1	

Номер параграфа	Содержание учебного материала	Количество часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
Глава XI Соотношение между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов		13	
1	Синус, косинус, тангенс угла	4	<i>Формулировать: определения: синуса, косинуса, тангенса, котангенса угла от 0° до 180°;</i>
2	Соотношение между сторонами и углами треугольника	4	<i>свойство связи длин диагоналей и сторон параллелограмма, скалярного произведения двух векторов</i> <i>Находить косинус угла между двумя векторами.</i>
3	Скалярное произведение векторов	4	<i>Формулировать и разъяснять основное тригонометрическое тождество. Вычислять значение тригонометрической функции угла по значению одной из его заданных функций.</i>
	Контрольная работа № 2	1	<i>Формулировать и доказывать теоремы: синусов, косинусов, следствия из теоремы косинусов и синусов, о площади описанного многоугольника.</i> <i>Записывать и доказывать формулы для нахождения площади треугольника, радиусов вписанной и описанной окружностей треугольника.</i> <i>Применять изученные определения, теоремы и формулы к решению задач</i>
Глава XII Длина окружности и площадь круга		13	<i>Пояснять, что такое центр и центральный угол правильного многоугольника, сектор и сегмент круга.</i> <i>Формулировать:</i>
1	Правильные многоугольники.	5	<i>определение правильного многоугольника;</i> <i>свойства правильного многоугольника.</i>
2	Длина окружности и площадь круга	7	<i>Доказывать свойства правильных многоугольников.</i> <i>Записывать и разъяснять формулы длины окружности, площади круга.</i>
	Контрольная работа № 3	1	<i>Записывать и доказывать формулы длины дуги, площади сектора, формулы для нахождения радиусов вписанной и описанной окружностей правильного многоугольника.</i> <i>Строить с помощью циркуля и линейки правильные треугольник, четырёхугольник, шестиугольник.</i> <i>Применять изученные определения, теоремы и формулы к решению задач</i>
Глава XIII		9	

Номер параграфа	Содержание учебного материала	Количество часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
Движения			
1	Понятие движения.	2	<i>Приводить</i> примеры преобразования фигур.
2	Параллельный перенос и поворот	6	Описывать преобразования фигур: параллельный перенос, осевая симметрия, центральная симметрия, поворот, гомотетия, подобие. <i>Формулировать:</i>
	Контрольная работа № 4	1	<i>определения:</i> движения; равных фигур; точек, симметричных относительно прямой; точек, симметричных относительно точки; фигуры, имеющей ось симметрии; фигуры, имеющей центр симметрии; подобных фигур; <i>свойства:</i> движения, параллельного переноса, осевой симметрии, центральной симметрии, поворота, гомотетии. <i>Доказывать</i> теоремы: о свойствах параллельного переноса, осевой симметрии, центральной симметрии, поворота, гомотетии, об отношении площадей подобных треугольников. <i>Применять</i> изученные определения, теоремы и формулы к решению задач
	Глава XIV Начальные сведения из стереометрии	8	
1	Многогранники	5	<i>Знать:</i> что изучает стереометрия; понятие геометрического тела и его поверхности; что такое сечение геометрического тела; понятие многогранника, его вершин, рёбер, граней. что такое призма, её основание, боковые грани, рёбра ,вершины; виды призм; понятие высоты призмы <i>Уметь:</i> решать простейшие задачи по теме; строить геометрические тела.
2	Тела и поверхности вращения	3	<i>Знать:</i> что такое цилиндр, конус, сфера, основание, боковая поверхность; ось, образующие и радиус цилиндра; вывод формулы объёма и площади боковой поверхности цилиндра. <i>Уметь:</i> решать простейшие задачи по теме; изображать цилиндр.
	Глава XV Об аксиомах стереометрии	2	<i>Знать:</i> аксиомы, положенные в основу изучения курса геометрии; основные этапы развития геометрии. <i>Уметь:</i> решать задачи за курс геометрии 7 – 9 классов.

Номер параграфа	Содержание учебного материала	Количество часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
	Повторение и систематизация учебного материала	5	

Алгебра 7 класс

№ урока	Тема урока	Дата
ЛИНЕЙНОЕ УРАВНЕНИЕ С ОДНОЙ ПЕРЕМЕННОЙ (15 часов)		
1	Введение в алгебру	
2	Введение в алгебру	
3	Введение в алгебру	
4	Линейное уравнение с одной переменной	
5	Линейное уравнение с одной переменной	
6	Линейное уравнение с одной переменной	
7	Линейное уравнение с одной переменной	
8	Линейное уравнение с одной переменной	
9	Решение задач с помощью уравнений	
10	Решение задач с помощью уравнений	
11	Решение задач с помощью уравнений	
12	Решение задач на производительность с помощью уравнений	
13	Решение задач на производительность с помощью уравнений	
14	Повторение и систематизация учебного материала	
15	Контрольная работа № 1 по теме «Линейное уравнение с одной переменной»	
16	Таблицы. Упорядочивание данных и поиск информации	
17	Подсчеты и вычисления в таблицах	
18	Столбиковые диаграммы	
19	Круговые диаграммы	
ЦЕЛЫЕ ВЫРАЖЕНИЯ (50 часов)		
20	Тождественно равные выражения. Тождества	
21	Тождественно равные выражения. Тождества	
22	Степень с натуральным показателем	
23	Степень с натуральным показателем	
24	Степень с натуральным показателем	
25	Свойства степени с натуральным показателем	
26	Свойства степени с натуральным показателем	

27	Свойства степени с натуральным показателем	
28	Одночлены	
29	Одночлены	
30	Многочлены	
31	Сложение и вычитание многочленов	
32	Сложение и вычитание многочленов	
33	Повторение и систематизация учебного материала	
34	Контрольная работа № 2 по теме «Степень с натуральным показателем. Одночлены и многочлены. Сложение и вычитание многочленов»	
35	Умножение одночлена на многочлен	
36	Умножение одночлена на многочлен	
37	Умножение одночлена на многочлен при решении задач	
38	Умножение одночлена на многочлен при решении задач	
39	Умножение многочлена на многочлен	
40	Умножение многочлена на многочлен	
41	Умножение многочлена на многочлен при решении задач	
42	Умножение многочлена на многочлен при решении задач	
43	Разложение многочленов на множители. Вынесение общего множителя за скобки	
44	Разложение многочленов на множители. Вынесение общего множителя за скобки	
45	Разложение многочленов на множители при решении задач	
46	Разложение многочленов на множители. Метод группировки	
47	Разложение многочленов на множители. Метод группировки	
48	Повторение и систематизация учебного материала	
49	Контрольная работа № 3 по теме «Умножение одночлена на многочлен. Умножение многочлена на многочлен. Разложение многочленов на множители»	
50	Произведение разности и суммы двух выражений	
51	Произведение разности и суммы двух выражений	
52	Произведение разности и суммы двух выражений	
53	Разность квадратов двух выражений	
54	Разность квадратов двух выражений	
55	Квадрат суммы и квадрат разности двух выражений	
56	Квадрат суммы и квадрат разности двух выражений	

57	Квадрат суммы и квадрат разности двух выражений	
58	Преобразование многочлена в квадрат суммы или квадрат разности двух выражений	
59	Преобразование многочлена в квадрат суммы или квадрат разности двух выражений	
60	Преобразование многочлена в квадрат суммы или квадрат разности двух выражений	
61	Повторение и систематизация учебного материала	
62	Контрольная работа № 4 по теме «Формулы сокращенного умножения»	
63	Сумма и разность кубов двух выражений	
64	Сумма и разность кубов двух выражений	
65	Применение различных способов разложения многочлена на множители	
66	Применение различных способов разложения многочлена на множители	
67	Применение различных способов разложения многочлена на множители	
68	Повторение и систематизация учебного материала	
69	Контрольная работа № 5 по теме «Сумма и разность кубов двух выражений. Применение различных способов разложения многочлена на множители»	
70	Среднее арифметическое	
71	Медиана	
72	Наименьшее и наибольшее значение	
73	Примеры случайной изменчивости. Точность и погрешность измерений	
74	Тенденции и случайные отклонения. Частоты значений в массивах данных	
75	Группировка данных и гистограммы. Выборка	
ФУНКЦИИ (13 часов)		
76	Связи между величинами. Функция	
77	Связи между величинами. Функция	
78	Способы задания функции	
79	Способы задания функции	
80	График функции	
81	График функции	
82	График функции	
83	Линейная функция, её график и свойства	
84	Линейная функция, её график и свойства	
85	Линейная функция, её график и свойства	
86	Линейная функция, её график и свойства	

87	Повторение и систематизация учебного материала	
88	Контрольная работа № 6 по теме «Функции»	
89	Графы. Вершины и ребра. Степень вершины	
90	Пути в графе. Связные графы	
91	Утверждения и высказывания. Отрицание. Условные утверждения	
92	Обратные и равносильные утверждения. Признаки и свойства. Необходимые и достаточные условия	
СИСТЕМЫ ЛИНЕЙНЫХ УРАВНЕНИЙ С ДВУМЯ ПЕРЕМЕННЫМИ (18 часов)		
93	Уравнения с двумя переменными	
94	Уравнения с двумя переменными	
95	Линейное уравнение с двумя переменными и его график	
96	Линейное уравнение с двумя переменными и его график	
97	Линейное уравнение с двумя переменными и его график	
98	Системы уравнений с двумя переменными. Графический метод решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными	
99	Графический метод решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными	
100	Графический метод решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными	
101	Решение систем линейных уравнений методом подстановки	
102	Решение систем линейных уравнений методом подстановки	
103	Решение систем линейных уравнений методом сложения	
104	Решение систем линейных уравнений методом сложения	
105	Решение систем линейных уравнений методом сложения	
106	Решение задач с помощью систем линейных уравнений	
107	Решение задач на движение с помощью систем линейных уравнений	
108	Решение задач на проценты и части с помощью систем линейных уравнений	
109	Повторение и систематизация учебного материала	
110	Контрольная работа № 7 по теме «Системы линейных уравнений с двумя переменными»	
111	Примеры случайных опытов и случайных событий. Вероятности и частоты событий	
112	Монета и игральная кость в теории вероятностей. Как узнать вероятность события	
113	Вероятностная защита информации от ошибок	
ПОВТОРЕНИЕ И СИСТЕМАТИЗАЦИЯ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА (6 часов)		

114	Повторение по теме «Разложение многочлена на множители. Линейные уравнения»	
115	Повторение по теме «Линейная функция»	
116	Повторение по теме «Системы линейных уравнений с двумя переменными»	
117	Обобщение и систематизация учебного материала	
118	Итоговая контрольная работа	
119	Анализ итоговой контрольной работы. Итоги учебного года	

Геометрия 7 класс

№ урока	Тема урока	Дата
Начальные геометрические сведения (10 часов)		
1	Прямая и отрезок	
2	Луч и угол	
3	Сравнение отрезков и углов	
4	Измерение отрезков	
5	Измерение углов	
6	Решение задач по теме «Измерение отрезков и углов»	
7	Смежные и вертикальные углы	
8	Перпендикулярные прямые	
9	Решение задач по теме «Начальные геометрические сведения»	
10	Контрольная работа № 1 по теме «Начальные геометрические сведения»	
Треугольники (17 часов)		
11	Анализ контрольной работы. Треугольники	
12	Первый признак равенства треугольников	
13	Решение задач на применение первого признака равенства треугольников	
14	Медианы, биссектрисы и высоты треугольника	
15	Равнобедренный треугольник и его свойства	
16	Решение задач по теме «Равнобедренный треугольник»	
17	Второй признак равенства треугольников	
18	Решение задач на применение второго признака равенства треугольников	
19	Третий признак равенства треугольников	
20	Решение задач на применение третьего признака равенства треугольников	
21	Окружность	
22	Задачи на построение	
23	Решение задач на построение	
24	Решение задач на применение признаков равенства треугольников	
25	Решение задач на применение признаков равенства треугольников	

26	Решение задач по теме «Треугольники»	
27	Контрольная работа № 2 по теме «Треугольники»	
Параллельные прямые (13 часов)		
28	Анализ контрольной работы. Параллельные прямые	
29	Признаки параллельности двух прямых	
30	Практические способы построения параллельных прямых	
31	Решение задач по теме «Признаки параллельности прямых»	
32	Аксиома параллельных прямых	
33	Свойства параллельных прямых	
34	Свойства параллельных прямых	
35	Решение задач по теме «Параллельные прямые»	
36	Решение задач по теме «Параллельные прямые»	
37	Решение задач по теме «Параллельные прямые»	
38	Решение задач по теме «Параллельные прямые»	
39	Решение задач по теме «Параллельные прямые»	
40	Контрольная работа № 3 по теме «Параллельные прямые»	
Соотношения между сторонами и углами треугольника (18 часов)		
41	Анализ контрольной работы. Сумма углов треугольника	
42	Решение задач по теме «Сумма углов треугольника»	
43	Соотношения между сторонами и углами треугольника	
44	Неравенство треугольника	
45	Решение задач по теме «Соотношения между сторонами и углами треугольника»	
46	Контрольная работа № 4 по теме «Соотношения между сторонами и углами треугольника»	
47	Анализ контрольной работы. Прямоугольные треугольники	
48	Прямоугольные треугольники и некоторые их свойства	
49	Решение задач на применение свойств прямоугольных треугольников	
50	Признаки равенства прямоугольных треугольников	
51	Решение задач на применение признаков равенства прямоугольных треугольников	
52	Построение треугольника по трём элементам	
53	Построение треугольника по трём элементам	
54	Решение задач на построение треугольника по трём элементам	
55	Решение задач по теме «Прямоугольные треугольники»	

56	Решение задач по теме «Прямоугольные треугольники»	
57	Решение задач по теме «Прямоугольные треугольники»	
58	Контрольная работа № 5 по теме «Прямоугольный треугольник»	
Итоговое повторение (10 часов)		
59	Анализ контрольной работы. Итоговое повторение по теме «Начальные геометрические сведения»	
60	Итоговое повторение по теме «Треугольники»	
61	Итоговое повторение по теме «Параллельные прямые и их свойства»	
62	Итоговое повторение по теме «Соотношения между сторонами и углами треугольника»	
63	Итоговое повторение по теме «Перпендикулярные прямые»	
64	Итоговое повторение по теме «Прямоугольные треугольники»	
65	Итоговое повторение по теме «Задачи на построение»	
66	Итоговое повторение и систематизация учебного материала	
67	Итоговая контрольная работа	
68	Анализ итоговой контрольной работы	

Алгебра 8 класс

№ урока	Тема урока	Дата
Рациональные выражения (44 часа)		
1	Рациональные дроби	
2	Рациональные дроби	
3	Основное свойство рациональной дроби	
4	Основное свойство рациональной дроби	
5	Основное свойство рациональной дроби	
6	Сложение и вычитание рациональных дробей с одинаковыми знаменателями	
7	Сложение и вычитание рациональных дробей с одинаковыми знаменателями	
8	Сложение и вычитание рациональных дробей с одинаковыми знаменателями	
9	Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями	
10	Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями	
11	Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями	
12	Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями	
13	Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями	
14	Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями	
15	Контрольная работа № 1 по теме «Сложение и вычитание рациональных дробей»	
16	Умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень	
17	Умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень	
18	Умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень	
19	Умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень	
20	Тождественные преобразования рациональных дробей	
21	Тождественные преобразования рациональных дробей	
22	Тождественные преобразования рациональных дробей	
23	Тождественные преобразования рациональных дробей	
24	Тождественные преобразования рациональных дробей	
25	Тождественные преобразования рациональных дробей	
26	Тождественные преобразования рациональных дробей	
27	Контрольная работа № 2 по теме «Умножение, деление и преобразования рациональных	

	дробей»	
28	Равносильные уравнения	
29	Равносильные уравнения	
30	Равносильные уравнения	
31	Степень с целым отрицательным показателем	
32	Степень с целым отрицательным показателем	
33	Степень с целым отрицательным показателем	
34	Степень с целым отрицательным показателем	
35	Свойства степени с целым показателем	
36	Свойства степени с целым показателем	
37	Свойства степени с целым показателем	
38	Свойства степени с целым показателем	
39	Свойства степени с целым показателем	
40	Функция $y = \frac{k}{x}$ и ее график	
41	Функция $y = \frac{k}{x}$ и ее график	
42	Функция $y = \frac{k}{x}$ и ее график	
43	Функция $y = \frac{k}{x}$ и ее график	
44	Контрольная работа № 3 по теме «Степень с целым отрицательным показателем. Функция $y = \frac{k}{x}$ и ее график »	
Квадратные корни (25 часов)		
45	Функция $y = x^2$ и ее график	
46	Функция $y = x^2$ и ее график	
47	Функция $y = x^2$ и ее график	
48	Квадратные корни. Арифметический квадратный корень	
49	Квадратные корни. Арифметический квадратный корень	
50	Квадратные корни. Арифметический квадратный корень	
51	Множество и его элементы	
52	Множество и его элементы	
53	Подмножество. Операции над множествами	

54	Подмножество. Операции над множествами	
55	Числовые множества	
56	Числовые множества	
57	Свойства арифметического квадратного корня	
58	Свойства арифметического квадратного корня	
59	Свойства арифметического квадратного корня	
60	Свойства арифметического квадратного корня	
61	Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни	
62	Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни	
63	Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни	
64	Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни	
65	Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни	
66	Функция $y = \sqrt{x}$ и ее график	
67	Функция $y = \sqrt{x}$ и ее график	
68	Функция $y = \sqrt{x}$ и ее график	
69	Контрольная работа № 4 по теме «Квадратные корни»	
Квадратные уравнения (26 часов)		
70	Квадратные уравнения. Решение неполных квадратных уравнений	
71	Квадратные уравнения. Решение неполных квадратных уравнений	
72	Квадратные уравнения. Решение неполных квадратных уравнений	
73	Формула корней квадратного уравнения	
74	Формула корней квадратного уравнения	
75	Формула корней квадратного уравнения	
76	Формула корней квадратного уравнения	
77	Теорема Виета	
78	Теорема Виета	
79	Теорема Виета	
80	Контрольная работа № 5 по теме «Квадратные уравнения»	
81	Квадратный трехчлен	
82	Квадратный трехчлен	
83	Квадратный трехчлен	
84	Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям	

85	Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям	
86	Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям	
87	Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям	
88	Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям	
89	Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций	
90	Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций	
91	Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций	
92	Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций	
93	Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций	
94	Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций	
95	Контрольная работа № 6 по теме «Квадратный трехчлен. Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям »	
Итоговое повторение (7 часов)		
96	Итоговое повторение по теме «Рациональные выражения»	
97	Итоговое повторение по теме «Рациональные выражения»	
98	Итоговое повторение по теме «Квадратные корни»	
99	Итоговое повторение по теме «Квадратные уравнения»	
100	Повторение и систематизация учебного материала	
101	Итоговая контрольная работа	
102	Анализ итоговой контрольной работы. Итоговый урок	

Геометрия 8 класс

№ урока	Тема урока	Дата
Четырехугольники (14 часов)		
1	Многоугольники	
2	Многоугольники	
3	Параллелограмм	
4	Признаки параллелограмма	
5	Решение задач по теме «Параллелограмм»	
6	Трапеция	
7	Теорема Фалеса	
8	Задачи на построение	
9	Прямоугольник	
10	Ромб. Квадрат	
11	Решение задач по теме «Прямоугольник. Ромб. Квадрат»	
12	Осевая и центральная симметрия	
13	Решение задач по теме «Четырехугольники»	
14	Контрольная работа № 1 по теме «Четырехугольники»	
Площадь (14 часов)		
15	Площадь многоугольника	
16	Площадь прямоугольника	
17	Площадь параллелограмма	
18	Площадь треугольника	
19	Площадь треугольника	
20	Площадь трапеции	
21	Решение задач на вычисление площадей фигур	
22	Решение задач на вычисление площадей фигур	
23	Теорема Пифагора	
24	Теорема, обратная теореме Пифагора	
25	Решение задач по теме «Теорема Пифагора»	
26	Решение задач по теме «Площадь»	

27	Контрольная работа № 2 по теме «Площадь»	
Подобные треугольники (19 часов)		
28	Определение подобных треугольников	
29	Отношение площадей подобных треугольников	
30	Первый признак подобия треугольников	
31	Решение задач на применение первого признака подобия треугольников	
32	Второй и третий признаки подобия треугольников	
33	Решение задач на применение признаков подобия треугольников	
34	Решение задач на применение признаков подобия треугольников	
35	Контрольная работа № 3 по теме «Признаки подобия треугольников»	
36	Средняя линия треугольника	
37	Средняя линия треугольника	
38	Свойство медиан треугольника	
39	Пропорциональные отрезки	
40	Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике	
41	Измерительные работы на местности	
42	Задачи на построение методом подобия	
43	Синус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного треугольника	
44	Значения синуса, косинуса и тангенса для углов 30° , 45° и 60°	
45	Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника. Решение задач	
46	Контрольная работа № 4 по теме «Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника»	
Окружность (17 часов)		
47	Взаимное расположение прямой и окружности	
48	Касательная к окружности	
49	Касательная к окружности. Решение задач	
50	Градусная мера дуги окружности	
51	Теорема о вписанном угле	
52	Теорема об отрезках пересекающихся хорд	
53	Решение задач по теме «Центральные и вписанные углы»	
54	Свойство биссектрисы угла	
55	Серединный перпендикуляр	

56	Теорема о точке пересечения высот треугольника	
57	Вписанная окружность	
58	Свойство описанного четырехугольника	
59	Описанная окружность	
60	Свойство вписанного четырехугольника	
61	Решение задач по теме «Окружность»	
62	Решение задач по теме «Окружность»	
63	Контрольная работа № 5 по теме «Окружность»	
Итоговое повторение (5 часов)		
64	Повторение по теме «Четырехугольники»	
65	Повторение по теме «Площадь»	
66	Повторение по теме «Подобные треугольники»	
67	Итоговая контрольная работа	
68	Анализ итоговой контрольной работы	

Алгебра 9 класс

№ урока	Тема урока	Дата
Неравенства (20 часов)		
1	Числовые неравенства	
2	Сравнение значений выражений	
3	Доказательство неравенств	
4	Основные свойства числовых неравенств	
5	Применение основных свойств числовых неравенств	
6	Сложение и умножение числовых неравенств	
7	Отработка навыков сложения и умножения числовых неравенств	
8	Оценивание значений выражений	
9	Неравенства с одной переменной	
10	Числовые промежутки	
11	Отработка навыков решения неравенств с одной переменной	
12	Наибольшее и наименьшее целое значение неравенств	
13	Неравенства с параметрами	
14	Отработка навыков решения неравенств с одной переменной	
15	Системы линейных неравенств с одной переменной	
16	Решение систем неравенств с одной переменной	
17	Решение двойных неравенств	
18	Решение неравенств с модулем	
19	Отработка навыков решения систем неравенств с одной переменной	
20	Контрольная работа № 1 по теме «Неравенства»	
Квадратичная функция (34 часа)		
21	Повторение и расширение сведений о функции	
22	Область определения функции и множество значений функции	
23	Способы задания функции	
24	Свойства функции	
25	Исследование функции на монотонность	
26	Графики кусочных функций	

27	Как построить график функции $y=kf(x)$, если известен график функции $y=f(x)$	
28	Как построить график функции $y=kf(x)$, если известен график функции $y=f(x)$	
29	Как построить график функции $y=f(x)+b$, если известен график функции $y=f(x)$	
30	Как построить график функции $y=f(x)+b$, если известен график функции $y=f(x)$	
31	Как построить график функции $y=f(x+a)$, если известен график функции $y=f(x)$	
32	Как построить график функции $y=f(x+a)$, если известен график функции $y=f(x)$	
33	Квадратичная функция	
34	График квадратичной функции	
35	Свойства квадратичной функции	
36	Отработка навыков построения графиков квадратичной функции	
37	Графическое решение уравнений	
38	Применение графиков квадратичной функции при решении заданий с параметрами	
39	Контрольная работа № 2 по теме «Квадратичная функция»	
40	Квадратные неравенства	
41	Решение квадратных неравенств	
42	Нахождение множества решений квадратных неравенств	
43	Метод интервалов	
44	Нахождение области определения выражения и функции	
45	Отработка навыков решения квадратных неравенств	
46	Системы уравнений с двумя переменными	
47	Графический метод решения систем с двумя переменными	
48	Решение систем с двумя переменными методом подстановки	
49	Решение систем с двумя переменными методом сложения	
50	Решение систем с двумя переменными методом замены	
51	Решение систем с двумя переменными различными способами	
52	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени	
53	Отработка навыков решения задач с помощью систем уравнений второй степени	
54	Контрольная работа № 3 по теме «Квадратные неравенства и системы уравнений второй степени»	
Элементы прикладной математики (20 часов)		
55	Математическое моделирование	
56	Задачи на движение	

57	Задачи на работу	
58	Процентные расчеты	
59	Три основные задачи на проценты	
60	Простые и сложные проценты	
61	Приближенные вычисления	
62	Абсолютная и относительная погрешность	
63	Основные правила комбинаторики	
64	Правило суммы и произведения	
65	Отработка навыков применения правил суммы и произведения	
66	Случайные, достоверные и невозможные события	
67	Частота и вероятность случайного события	
68	Классическое определение вероятности	
69	Решение вероятностных задач	
70	Решение вероятностных задач	
71	Начальные сведения о статистике	
72	Способы представления данных	
73	Основные статистические характеристики	
74	Контрольная работа № 4 по теме «Элементы прикладной математики»	
Числовые последовательности (17 часов)		
75	Числовая последовательность. Аналитический способ задания последовательности	
76	Словесный и рекуррентный способы задания функции	
77	Арифметическая прогрессия. Формула n-го члена арифметической прогрессии	
78	Решение задач на применение формулы n-го члена арифметической прогрессии	
79	Характеристическое свойство	
80	Решение задач по теме «Арифметическая прогрессия»	
81	Формула суммы членов конечной арифметической прогрессии	
82	Решение задач на нахождение суммы членов конечной арифметической прогрессии	
83	Решение задач по теме «Формула суммы членов конечной арифметической прогрессии»	
84	Геометрическая прогрессия. Формула n-го члена геометрической прогрессии	
85	Решение задач на применение формулы n-го члена геометрической прогрессии	
86	Решение задач на применение формулы n-го члена геометрической прогрессии	
87	Формула суммы членов конечной геометрической прогрессии	

88	Решение задач на нахождение суммы членов конечной геометрической прогрессии. Характеристическое свойство	
89	Сумма бесконечной геометрической прогрессии	
90	Решение задач на нахождение суммы бесконечной геометрической прогрессии	
91	Контрольная работа № 5 по теме «Числовые последовательности»	
Повторение и систематизация учебного материала (11 часов)		
92	Числовые и алгебраические выражения	
93	Числовые и алгебраические выражения	
94	Уравнения. Системы уравнений	
95	Уравнения. Системы уравнений	
96	Неравенства. Системы неравенств	
97	Неравенства. Системы неравенств	
98	Задачи на составление уравнений	
99	Задачи на составление уравнений	
100	Повторение и систематизация учебного материала	
101	Итоговая контрольная работа	
102	Анализ итоговой контрольной работы. Итоговый урок	

Геометрия 9 класс

№ урока	Тема урока	Дата
Векторы (8 часов)		
1	Вектор. Длина вектора. Равенство векторов	
2	Откладывание вектора от данной точки	
3	Сложение векторов. Законы сложения векторов	
4	Сумма нескольких векторов	
5	Вычитание векторов	
6	Умножение вектора на число	
7	Применение векторов к решению задач	
8	Средняя линия трапеции	
Метод координат (10 часов)		
9	Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам	
10	Координаты вектора	
11	Связь между координатами вектора и координатами его начала и конца	
12	Простейшие задачи в координатах	
13	Простейшие задачи в координатах	
14	Уравнение линии на плоскости	
15	Уравнение окружности	
16	Решение задач по теме «Уравнение окружности»	
17	Решение задач по теме «Метод координат»	
18	Контрольная работа № 1 по теме «Векторы. Метод координат»	
Соотношение между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов (13 часов)		
19	Анализ контрольной работы. Синус, косинус, тангенс угла	
20	Основное тригонометрическое тождество	
21	Формулы для вычисления координат точки	
22	Теорема о площади треугольника	
23	Теоремы синусов и косинусов	

24	Решение треугольников	
25	Решение треугольников	
26	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов	
27	Скалярное произведение в координатах	
28	Свойства скалярного произведения векторов	
29	Применение скалярного произведения векторов к решению задач	
30	Решение задач по теме «Соотношение между сторонами и углами треугольника»	
31	Контрольная работа № 2 по теме «Соотношение между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов»	
Длина окружности и площадь круга (13 часов)		
32	Анализ контрольной работы. Правильные многоугольники	
33	Вписанные и описанные окружности правильного многоугольника	
34	Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности	
35	Построение правильных многоугольников	
36	Решение задач по теме «Правильные многоугольники»	
37	Длина окружности	
38	Решение задач по теме «Длина окружности»	
39	Площадь круга	
40	Площадь кругового сектора	
41	Решение задач по теме «Длина окружности и площадь круга»	
42	Решение задач по теме «Многоугольники»	
43	Обобщающий урок по теме «Длина окружности и площадь круга»	
44	Контрольная работа № 3 по теме «Многоугольники. Длина окружности и площадь круга»	
Движения (9 часов)		
45	Анализ контрольной работы. Отображение плоскости на себя. Понятие движения	
46	Примеры движения фигур. Наложения и движения	
47	Параллельный перенос. Свойства параллельного переноса	
48	Решение задач на применение свойств параллельного переноса	
49	Поворот. Свойства поворота	
50	Решение задач по теме «Параллельный перенос и поворот»	
51	Решение задач по теме «Движения»	

52	Обобщающий урок по теме «Движения»	
53	Контрольная работа № 4 по теме «Движения»	
Начальные сведения из стереометрии (8 часов)		
54	Анализ контрольной работы. Предмет стереометрии. Многогранник	
55	Призма	
56	Параллелепипед	
57	Объем тела. Свойства прямоугольного параллелепипеда	
58	Пирамида	
59	Цилиндр	
60	Конус	
61	Сфера и шар	
Об аксиомах планиметрии (2 часа)		
62	Об аксиомах планиметрии	
63	Некоторые сведения о развитии геометрии	
Повторение курса геометрии основной школы (5 часов)		
64	Повторение основных тем планиметрии основной школы	
65	Повторение основных тем планиметрии основной школы	
66	Повторение основных тем планиметрии основной школы	
67	Итоговая контрольная работа	
68	Анализ итоговой контрольной работы	

Учебно-методическое и информационное оснащение образовательного процесса

Нормативные документы

1. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования.
2. Примерные программы основного общего образования. Математика. (Стандарты второго поколения.) – М.: Просвещение, 2010.
3. Математика: программы: 5-9 классы/ А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С.Якир, Е.В.Буцко (Алгоритм успеха) М.:Вентана-Граф, 2017.

Учебно-методический комплект

1. Математика: 5 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С.Якир. – М.:Вентана-Граф, 2019.
2. Математика: 5 класс: дидактические материалы: сборник задач и контрольных работ / А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С.Якир. – М.:Вентана-Граф, 2017.
3. Математика: 5 класс: рабочие тетради № 1 и 2 / А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С.Якир. – М.:Вентана-Граф, 2017.
4. Математика: 5 класс: методическое пособие / Е.В.Буцко, А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С.Якир. – М.:Вентана-Граф, 2017.
5. Математика: 6 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С.Якир. – М.:Вентана-Граф, 2017.
6. Математика: 6 класс: дидактические материалы: сборник задач и контрольных работ / А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С.Якир. – М.:Вентана-Граф, 2017.
7. Математика: 6 класс: методическое пособие / Е.В.Буцко, А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С.Якир. – М.:Вентана-Граф, 2017.
8. Алгебра: 7 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений/ А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С.Якир. – М.:Вентана-Граф, 2017.
9. Алгебра: 7 класс: дидактические материалы: сборник задач и контрольных работ/ А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С.Якир. – М.:Вентана-Граф, 2017.
10. Алгебра: 7 класс: методическое пособие/Е.В.Буцко, А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С.Якир. – М.:Вентана-Граф, 2017.
11. Алгебра: 8 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений/ А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С.Якир. – М.:Вентана-Граф, 2017.
12. Алгебра: 8 класс: дидактические материалы: сборник задач и контрольных работ/ А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С.Якир. – М.:Вентана-Граф, 2017.
13. Алгебра: 8 класс: методическое пособие/Е.В.Буцко, А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С.Якир. – М.:Вентана-Граф, 2017.
14. Алгебра: 9 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений/ А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С.Якир. – М.:Вентана-Граф, 2019.
15. Алгебра: 9 класс: дидактические материалы: сборник задач и контрольных работ/ А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С.Якир. – М.:Вентана-Граф, 2017.
16. Алгебра: 9 класс: методическое пособие/Е.В.Буцко, А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С.Якир. – М.:Вентана-Граф, 2017.
17. Геометрия: 7-9 класс: учебник для учащихся общеобразовательных школ/ Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев, Э. Г. Позняк, И. И. Юдина, 2017.