



Рассмотрено
на заседании ШМО
учителей математики,
информатики и физики
 **Е.В.Еременко**
протокол № 5
от «16» июня 2023 г

Согласовано
заместитель директора
 **Е.В. Московченко**

Утверждено

Директор
МБОУ «Бехтевская СОШ»
И.В.Кийков
Приказ № 190
от «31» августа 2023 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебного предмета
«Математика»
для обучающихся 5 – 9 классов
основного общего образования
на 2023-2024 учебный год

Составители: Куликова Ирина Сергеевна,
Карпенко Галина Петровна,
Корзунова Раиса Ивановна,
Еременко Елена Васильевна
учителя математики

2023 г

Пояснительная записка

Рабочая программа по математике составлена на основе Федеральной образовательной программы основного общего образования, 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:

- стандарта основного общего образования по математике;
- ООП ООО.
- 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»;

Программа соответствует учебнику «Математика» для 5-9 классов образовательных учреждений /А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир, Е.В. Буцко. — М. : Вентана-Граф, 2017 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.

Математика 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 развивает навыки организации перебора и подсчёта числа вариантов, в том числе в прикладных задачах. Знакомство с основами теории графов создаёт математический фундамент для формирования компетенций в области информатики и цифровых технологий. При изучении статистики и вероятности обогащаются представления обучающихся о современной картине мира и методах его исследования, формируется понимание роли статистики как источника социально значимой информации и закладываются основы вероятностного мышления. В соответствии с данными целями выделены следующие содержательно-методические линии: «Представление данных и описательная статистика», «Вероятность», «Элементы комбинаторики», «Введение в теорию графов»

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 5-6 классы, в 7-9 классах — 6 часов в неделю.

Классы	Предметы математического цикла	Количество часов на ступени основного образования
5-6	математика	340 часов (5 ч - 34 недели)
7-9	Математика (Алгебра)	408 часов (4 ч - 34 недели - 3 года)
	Математика (Геометрия)	204 часа (2 ч - 34 недели - 3 года)
Всего		952 часов

Планируемые результаты освоения учебного предмета

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) умение выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, приводить примеры математических закономерностей в природе и жизни,

распознавать проявление законов математики в искусстве, описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки, приводить примеры математических открытий и их авторов в отечественной и всемирной истории;

2) умение оперировать понятиями: множество, подмножество, операции над множествами; умение оперировать понятиями: граф, связный граф, дерево, цикл, применять их при решении задач; умение использовать графическое представление множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач из других учебных предметов;

3) умение оперировать понятиями: определение, аксиома, теорема, доказательство; умение распознавать истинные и ложные высказывания, приводить примеры и контрпримеры, строить высказывания и отрицания высказываний;

4) умение решать задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, движение, работу, цену товаров и стоимость покупок и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами); умение составлять выражения, уравнения, неравенства и системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность полученных результатов;

5) умение оперировать понятиями: столбиковые и круговые диаграммы, таблицы, среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах числового набора; умение извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную в таблицах и на диаграммах, отражающую свойства и характеристики реальных процессов и явлений; умение распознавать изменчивые величины в окружающем мире;

6) умение оперировать понятиями: случайный опыт (случайный эксперимент), элементарное событие (элементарный исход) случайного опыта, случайное событие, вероятность события; умение находить вероятности случайных событий в опытах с равновероятными элементарными событиями; умение решать задачи методом организованного перебора и с использованием правила умножения; умение оценивать вероятности реальных событий и явлений, понимать роль практически достоверных и маловероятных событий в окружающем мире и в жизни; знакомство с понятием независимых событий; знакомство с законом больших чисел и его ролью в массовых явлениях;

7) умение оперировать понятиями: натуральное число, простое и составное число, делимость натуральных чисел, признаки делимости, целое число, модуль числа, обыкновенная дробь и десятичная дробь, стандартный вид числа, рациональное число, иррациональное число, арифметический квадратный корень;

умение выполнять действия с числами, сравнивать и упорядочивать числа, представлять числа на координатной прямой, округлять числа; умение делать прикидку и оценку результата вычислений;

8) умение оперировать понятиями: степень с целым показателем, арифметический квадратный корень, многочлен, алгебраическая дробь, тождество; знакомство с корнем натуральной степени больше единицы; умение выполнять расчеты по формулам, преобразования целых, дробно-рациональных выражений и

выражений с корнями, разложение многочлена на множители, в том числе с использованием формул разности квадратов и квадрата суммы и разности; умение оперировать понятиями: числовое равенство, уравнение с одной переменной, числовое неравенство, неравенство с переменной; умение решать линейные и квадратные уравнения, дробно- рациональные уравнения с одной переменной, системы двух линейных уравнений, линейные неравенства и их системы, квадратные и дробно- рациональные неравенства с одной переменной, в том числе при решении задач из других предметов и практических задач; умение использовать координатную прямую и координатную плоскость для изображения решений уравнений, неравенств и систем.

9) умение оперировать понятиями: функция, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания, убывания, наибольшее и наименьшее значения функции;

умение оперировать понятиями: прямая пропорциональность, линейная функция, квадратичная функция, обратная пропорциональность, парабола, гипербола; умение строить графики функций, использовать графики для определения свойств процессов и зависимостей, для решения задач из других учебных предметов и реальной жизни; умение выражать формулами зависимости между величинами; умение оперировать понятиями: последовательность, арифметическая и геометрическая прогрессии; умение использовать свойства последовательностей, формулы суммы и общего члена при решении задач, в том числе задач из других учебных предметов и реальной жизни;

10) умение оперировать понятиями: фигура, точка, отрезок, прямая, луч, ломаная, угол, многоугольник, треугольник, равнобедренный и равносторонний треугольники, прямоугольный треугольник, медиана, биссектриса и высота треугольника, четырехугольник, параллелограмм, ромб, прямоугольник, квадрат, трапеция; окружность, круг, касательная; знакомство с пространственными фигурами; умение решать задачи, в том числе из повседневной жизни, на нахождение геометрических величин с применением изученных свойств фигур и фактов;

11) умение изображать плоские фигуры и их комбинации, пространственные фигуры от руки, с помощью чертежных инструментов и электронных средств по текстовому или символьному описанию;

умение оперировать понятиями: равенство фигур, равенство треугольников; параллельность и перпендикулярность прямых, угол между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция, подобие фигур, подобные треугольники, симметрия относительно точки и прямой;

умение распознавать равенство, симметрию и подобие фигур, параллельность и перпендикулярность прямых в окружающем мире; умение оперировать понятиями: прямоугольная система координат; координаты точки, вектор, сумма векторов, произведение вектора на число, скалярное произведение векторов;

умение использовать векторы и координаты для представления данных и решения задач, в том числе из других учебных предметов и реальной жизни; умение оперировать понятиями: длина, расстояние, угол (величина угла, синус и косинус

угла треугольника), площадь; умение оценивать размеры предметов и объектов в окружающем мире;
умение применять формулы периметра и площади многоугольников, длины окружности и площади круга, объема прямоугольного параллелепипеда; умение применять признаки равенства треугольников, теорему о сумме углов треугольника, теорему Пифагора, тригонометрические соотношения для вычисления длин, расстояний, площадей.

Планируемые результаты обучения математики в 5-9 классах

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;
сравнить 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;
сравнить 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.

Выпускник получит возможность

углубить и развить представления о пространственных геометрических фигурах;

научиться применять понятие развёртки для выполнения практических расчётов.

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 равноставленности;

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 математики 5-9 классов

Арифметика

Натуральные числа

Ряд натуральных чисел. Десятичная запись натуральных чисел. Округление натуральных чисел.

Координатный луч.

Сравнение натуральных чисел. Сложение и вычитание натуральных чисел. Свойства сложения.

Умножение и деление натуральных чисел. Свойства умножения. Деление с остатком. Степень числа с натуральным показателем.

Делители и кратные натурального числа. Наибольший общий делитель. Наименьшее общее кратное. Признаки делимости на 2, на 3, на 5, на 9, на 10. Простые и составные числа. Разложение чисел на простые множители. Решение текстовых задач арифметическими способами.

Дроби

Обыкновенные дроби. Основное свойство дроби. Нахождение дроби от числа. Нахождение числа по значению его дроби. Правильные и неправильные дроби. Смешанные числа.

Сравнение обыкновенных дробей и смешанных чисел. Арифметические действия с обыкновенными дробями и смешанными числами.

Десятичные дроби. Сравнение и округление десятичных дробей. Арифметические действия с десятичными дробями. Прикидки результатов вычислений. Представление десятичной дроби в виде обыкновенной дроби и обыкновенной в виде десятичной. Бесконечные периодические десятичные дроби. Десятичное приближение обыкновенной дроби.

Отношение. Процентное отношение двух чисел. Деление числа в данном отношении. Масштаб.

Пропорция. Основное свойство пропорции. Прямая и обратная пропорциональные зависимости.

Проценты. Нахождение процентов от числа. Нахождение числа по его процентам. Решение текстовых задач арифметическими способами.

Рациональные числа

Положительные, отрицательные числа и число 0.

Противоположные числа. Модуль числа.

Целые числа. Рациональные числа. Сравнение рациональных чисел. Арифметические действия с рациональными числами. Свойства сложения и умножения рациональных чисел.

Координатная прямая. Координатная плоскость.

Величины. Зависимости между величинами

Единицы длины, площади, объема, массы, времени, скорости.

Примеры зависимостей между величинами. Представление зависимостей в виде формул. Вычисления по формулам.

Числовые и буквенные выражения. Уравнения

Числовые выражения. Значение числового выражения. Порядок действий в числовых выражениях. Буквенные выражения. Раскрытие скобок. Подобные слагаемые, приведение подобных слагаемых. Формулы.

Уравнения. Корень уравнения. Основные свойства уравнений. Решение текстовых задач с помощью уравнений.

Элементы статистики, вероятности. Комбинаторные задачи

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.

Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков.

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.

Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков, интерпретация данных. Чтение и построение таблиц, диаграмм, графиков по реальным данным.

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.

Геометрические фигуры. Измерения геометрических величин

Отрезок. Построение отрезка. Длина отрезка, ломаной. Измерение длины отрезка, построение отрезка заданной длины. Периметр многоугольника. Плоскость. Прямая. Луч.

Угол. Виды углов. Градусная мера угла. Измерение и построение углов с помощью транспортира.

Прямоугольник. Квадрат. Треугольник. Виды треугольников. Окружность и круг. Длина окружности. Число π .

Равенство фигур. Понятие и свойства площади. Площадь прямоугольника и квадрата. Площадь круга. Ось симметрии фигуры.

Наглядные представления о пространственных фигурах: прямоугольный параллелепипед, куб, пирамида, цилиндр, конус, шар, сфера. Примеры разверток многогранников, цилиндра, конуса. Понятие и свойства объема. Объем прямоугольного параллелепипеда и куба.

Взаимное расположение двух прямых. Перпендикулярные прямые. Параллельные прямые.

Осевая и центральная симметрии.

Математика в историческом развитии

Римская система счисления. Позиционные системы счисления. Обозначение цифр в Древней Руси. Старинные меры длины. Введение метра как единицы длины. Метрическая система мер в России, в Европе. История формирования математических символов. Дроби в Вавилоне, Египте, Риме, на Руси. Открытие десятичных дробей. Мир простых чисел. Золотое сечение. Число нуль. Появление отрицательных чисел.

Алгебра

Алгебраические выражения

Буквенные выражения (выражения с переменными). Числовое значение буквенного выражения. Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения. Подстановка выражений вместо переменных.

Равенство буквенных выражений. Тождество, доказательство тождеств. Преобразование выражений.

Свойства степеней с целым показателем. Многочлены. Сложение, вычитание, умножение многочленов. Формулы сокращенного умножения: квадрат суммы квадрат разности, *куб суммы и куб разности*. Формула разности квадратов, *формулы суммы кубов и разности кубов*. Разложение многочлена на множители. Квадратный трехчлен. *Выделение полного квадрата в квадратном трехчлене*. Теорема Виета. Разложение квадратного трехчлена на линейные множители. Многочлены с одной переменной. Степень многочлена. Корень многочлена.

Алгебраическая дробь. Сокращение дробей. Действия с алгебраическими дробями.

Рациональные выражения и их преобразования. Свойства квадратных корней и их применение в вычислениях.

Уравнения и неравенства

Уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Линейное уравнение. Квадратное уравнение, формула корней квадратного уравнения. Решение рациональных уравнений. Примеры решения уравнений высших степеней: методы замены переменной, разложение на множители.

Уравнение с двумя переменными; решение системы. Система двух линейных уравнений с двумя переменными; решение подстановкой и алгебраическим сложением. Уравнение с несколькими переменными. Примеры решения нелинейных систем. Примеры решения уравнений в целых числах.

Неравенство с одной переменной. Решение неравенства. Линейные неравенства с одной переменной и их системы. Квадратные неравенства. *Примеры решения дробно-рациональных неравенств*.

Числовые неравенства и их свойства. *Доказательство числовых и алгебраических неравенств*.

Переход от словесной формулировки соотношений между величинами к алгебраической. Решение текстовых задач алгебраическим способом.

Числовые последовательности

Понятие последовательности. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы общего члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых нескольких членов арифметической и геометрической прогрессий.

Сложные проценты.

Числовые функции

Понятие функции. Область определения функции. Способы задания функции. График функции, возрастание и убывание функции, наибольшее и

наименьшее значения функции, нули функции, промежутки знакопостоянства. Чтение графиков функций.

Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональную зависимости, их графики. Линейная функция, ее график, геометрический смысл коэффициентов. Гипербола. Квадратичная функция, ее график, парабола. Координаты вершины параболы, ось симметрии. *Степенные функции с натуральным показателем, их графики.* Графики функций: корень квадратный, корень кубический, модуль. Использование графиков функций для решения уравнений и систем.

Примеры графических зависимостей, отражающих реальные процессы: колебание, показательный рост; *числовые функции, описывающие эти процессы.*

Параллельный перенос графика вдоль осей координат и *симметрия относительно осей.*

Координаты

Изображение чисел точками координатной прямой. Геометрический смысл модуля числа. Числовые промежутки: интервал, отрезок, луч. *Формула расстояния между точками координатной прямой.*

Декартовы координаты на плоскости; координаты точки. Координаты середины отрезка. Формула расстояния между двумя точками плоскости. Уравнение прямой, угловой коэффициент прямой, условие параллельности прямых. Уравнение окружности с центром в начале координат и *в любой заданной точке.*

Графическая интерпретация уравнений с двумя переменными и их систем, неравенств с двумя переменными и их систем.

Геометрия

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 равнобедренного треугольника. 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.

Понятия 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. Уравнения 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, центральная симметрия, поворот. Равные фигуры. Гомотетия. Подобие фигур.

Элементы логики

Определение. Аксиомы и теоремы. Доказательство. Доказательство от противного. Теорема, обратная данной. Необходимое и достаточное условия. 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.

Календарно-тематическое планирование
Математика 5 класс,
5 часов в неделю, всего 170 часов

№ урок а	Содержание учебного материала	Кол-во часов	Характеристика основных видов учебной деятельности обучающихся	Дата проведения урока		Ценнос тные ориент иры
				План.	Факт.	
Повторение		6				
1.	Повторение. Натуральные числа. Действия с натуральными числами	1				8,7
2.	Повторение. Свойства действий с натуральными числами и их применение	1				2,4
3.	Повторение. Решение задач на движение	1				9
4.	Повторение. Решение практических задач на нахождение площади и периметра	1				3
5.	Повторение. Треугольник	1				8
6.	<i>Входная контрольная работа</i>	1				6
Глава 1 Натуральные числа		20				
7.	Ряд натуральных чисел	1	Описывать свойства натурального ряда. Читать и записывать натуральные числа, сравнивать и упорядочивать их.			10, 6
8.	Ряд натуральных чисел	1				7

9.	Цифры. Десятичная запись натуральных чисел	1	<i>Распознавать</i> на чертежах, рисунках, в окружающем мире отрезок, прямую, луч, плоскость. Приводить примеры моделей этих фигур. <i>Измерять</i> длины отрезков. Строить отрезки заданной длины. Решать задачи на нахождение длин отрезков. Выражать одни единицы длин через другие. Приводить примеры приборов со шкалами. <i>Строить</i> на координатном луче точку с заданной координатой, определять координату точки			6
10.	Цифры. Десятичная запись натуральных чисел	1				5
11.	Цифры. Десятичная запись натуральных чисел	1				10
12.	Отрезок. Длина отрезка	1				6
13.	Отрезок. Длина отрезка	1				2
14.	Отрезок. Длина отрезка	1				4
15.	Отрезок. Длина отрезка	1				7
16.	Плоскость. Прямая. Луч	1				1
17.	Плоскость. Прямая. Луч	1				10
18.	Плоскость. Прямая. Луч	1				9
19.	Шкала. Координатный луч	1				5
20.	Шкала. Координатный луч	1				3, 4
21.	Шкала. Координатный луч	1				2
22.	Сравнение натуральных чисел	1				9
23.	Сравнение натуральных чисел	1				6
24.	Сравнение натуральных чисел	1				8
25.	Повторение и систематизация	1				6,7,10

	учебного материала					
26.	<i>Контрольная работа № 1 по теме «Натуральные числа»</i>	1				6, 10
Глава 2 Сложение и вычитание натуральных чисел		33				
27.	Сложение натуральных чисел. Свойства сложения	1	<p><i>Формулировать</i> свойства сложения и вычитания натуральных чисел, записывать эти свойства в виде формул. Приводить примеры числовых и буквенных выражений, формул. Составлять числовые и буквенные выражения по условию задачи. Решать уравнения на основании зависимостей между компонентами действий сложения и вычитания. Решать текстовые задачи с помощью составления уравнений.</p> <p><i>Распознавать</i> на чертежах и рисунках углы, многоугольники, в частности треугольники, прямоугольники. Распознавать в окружающем мире модели этих фигур.</p> <p>С помощью транспортира измерять градусные меры углов, строить углы заданной градусной меры, строить биссектрису данного угла.</p> <p>Классифицировать углы. Классифицировать треугольники по количеству равных сторон и по видам их углов. Описывать свойства прямоугольника.</p>			5
28.	Сложение натуральных чисел. Свойства сложения	1				2
29.	Сложение натуральных чисел. Свойства сложения	1				7
30.	Сложение натуральных чисел. Свойства сложения	1				4
31.	Вычитание натуральных чисел	1				8
32.	Вычитание натуральных чисел	1				10
33.	Вычитание натуральных чисел	1				1
34.	Вычитание натуральных чисел	1				7
35.	Вычитание натуральных чисел	1				8, 2
36.	Числовые и буквенные выражения. Формулы	1				7
37.	Числовые и буквенные выражения.	1				3

	Формулы		<p><i>Находить</i> с помощью формул периметры прямоугольника и квадрата. Решать задачи на нахождение периметров прямоугольника и квадрата, градусной меры углов.</p> <p><i>Строить</i> логическую цепочку рассуждений, сопоставлять полученный результат с условием задачи.</p> <p><i>Распознавать</i> фигуры, имеющие ось симметрии</p>			
38.	Числовые и буквенные выражения. Формулы	1				2
39.	Контрольная работа №2 по теме «Сложение и вычитание натуральных чисел. Числовые и буквенные выражения. Формулы»	1				10, 6, 7
40.	Уравнение	1				3
41.	Уравнение	1				9
42.	Уравнение	1				10
43.	Угол. Обозначение углов	1				2
44.	Угол. Обозначение углов	1				8
45.	Виды углов. Измерение углов	1				3
46.	Виды углов. Измерение углов	1				6
47.	Виды углов. Измерение углов	1				4
48.	Виды углов. Измерение углов	1				2,7
49.	Виды углов. Измерение углов	1				8
50.	Многоугольники. Равные фигуры	1				9
51.	Многоугольники. Равные фигуры	1				2

52.	Треугольник и его виды	1				5
53.	Треугольник и его виды	1				7
54.	Треугольник и его виды	1				8
55.	Прямоугольник. Ось симметрии фигуры	1				4
56.	Прямоугольник. Ось симметрии фигуры	1				1
57.	Прямоугольник. Ось симметрии фигуры	1				2
58.	Повторение и систематизация учебного материала	1				7
59.	Контрольная работа № 3 по теме «Уравнения. Угол. Многоугольники»	1				10
Глава 3 Умножение и деление натуральных чисел		37+1				
60.	Умножение. Переместительное свойство умножения	1	<p>Формулировать свойства умножения и деления натуральных чисел, записывать эти свойства в виде формул. Решать уравнения на основании зависимостей между компонентами арифметических действий.</p> <p>Находить остаток при делении натуральных чисел. По заданному основанию и показателю степени находить значение степени числа.</p> <p>Находить площади прямоугольника и квадрата с помощью формул. Выражать одни единицы площади через другие. Распознавать на чертежах и рисунках</p>			2
61.	Умножение. Переместительное свойство умножения	1				4
62.	Умножение. Переместительное свойство умножения	1				6
63.	Умножение. Переместительное свойство умножения	1				1
64.	Сочетательное и распределительное	1				4

	свойства умножения		<p>9прямоугольный параллелепипед, пирамиду. Распознавать в окружающем мире модели этих фигур. <i>Изображать</i> развёртки прямоугольного параллелепипеда и пирамиды. <i>Находить</i> объёмы прямоугольного параллелепипеда и куба с помощью формул. Выражать одни единицы объёма через другие. <i>Решать</i> комбинаторные задачи с помощью перебора вариантов</p>			
65.	Сочетательное и распределительное свойства умножения	1				8
66.	Сочетательное и распределительное свойства умножения	1				7
67.	Деление	1				9
68.	Деление	1				5
69.	Деление	1				3
70.	Деление	1				5
71.	Деление	1				10
72.	Деление	1				1
73.	Деление	1				4
74.	Деление с остатком	1				3
75.	Контрольная работа за 1 полугодие	1				10
76.	Деление с остатком	1				6
77.	Деление с остатком	1				6
78.	Степень числа	1				8
79.	Степень числа	1				4

80.	Контрольная работа № 4 по теме «Умножение и деление натуральных чисел. Свойства умножения»	1				10, 6
81.	Площадь. Площадь прямоугольника	1				2
82.	Площадь. Площадь прямоугольника	1				10
83.	Площадь. Площадь прямоугольника	1				1
84.	Площадь. Площадь прямоугольника					7
85.	Прямоугольный параллелепипед. Пирамида	1				9
86.	Прямоугольный параллелепипед. Пирамида	1				10
87.	Прямоугольный параллелепипед. Пирамида	1				4
88.	Объём прямоугольного параллелепипеда	1				2
89.	Объём прямоугольного параллелепипеда	1				7
90.	Объём прямоугольного параллелепипеда	1				3
91.	Объём прямоугольного параллелепипеда	1				6
92.	Комбинаторные задачи	1				5
93.	Комбинаторные задачи	1				1

94.	Комбинаторные задачи	1				9
95.	Повторение и систематизация учебного материала	1				7
96.	Повторение и систематизация учебного материала	1				7
97.	<i>Контрольная работа № 5 по теме «Деление с остатком. Площадь прямоугольника. Прямоугольный параллелепипед и его объём. Комбинаторные задачи»</i>	1				10, 6
Глава 4 Обыкновенные дроби		18				
98.	Понятие обыкновенной дроби	1	<i>Распознавать</i> обыкновенную дробь, правильные и неправильные дроби, смешанные числа. <i>Читать и записывать</i> обыкновенные дроби, смешанные числа. Сравнивать обыкновенные дроби с равными знаменателями. Складывать и вычитать обыкновенные дроби с равными знаменателями. Преобразовывать неправильную дробь в смешанное число, смешанное число в неправильную дробь. Уметь записывать результат деления двух натуральных чисел в виде обыкновенной дроби			7
99.	Понятие обыкновенной дроби	1				2
100.	Понятие обыкновенной дроби	1				6
101.	Понятие обыкновенной дроби	1				1
102.	Понятие обыкновенной дроби	1				10
103.	Правильные и неправильные дроби. Сравнение дробей	1				5
104.	Правильные и неправильные дроби. Сравнение дробей	1				1
105.	Правильные и неправильные дроби.	1				8

	Сравнение дробей					
106.	Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями	1				10
107.	Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями	1				1
108.	Дроби и деление натуральных чисел	1				1
109.	Смешанные числа	1				5
110.	Смешанные числа	1				6
111.	Смешанные числа	1				8
112.	Смешанные числа	1				2
113.	Смешанные числа	1				7
114.	Повторение и систематизация учебного материала	1				3, 7
115.	<i>Контрольная работа № 6 по теме «Обыкновенные дроби»</i>	1				10, 6
Глава 5 Десятичные дроби		48				
116.	Представление о десятичных дробях	1	Распознавать, читать и записывать десятичные дроби. Называть разряды десятичных знаков в записи десятичных дробей. Сравнивать десятичные дроби. Округлять десятичные дроби			5
117.	Представление о десятичных дробях	1				3
118.	Представление о десятичных дробях	1				7

119.	Представление о десятичных дробях	1	и натуральные числа. Выполнять прикидку результатов вычислений. Выполнять арифметические действия над десятичными дробями. <i>Находить</i> среднее арифметическое нескольких чисел. Приводить примеры средних значений величины. Разъяснять, что такое «один процент». Представлять проценты в виде десятичных дробей и десятичные дроби в виде процентов. Находить процент от числа и число по его процентам			1
120.	Сравнение десятичных дробей	1				9
121.	Сравнение десятичных дробей	1				10
122.	Сравнение десятичных дробей	1				2
123.	Округление чисел. Прикидки	1				4
124.	Округление чисел. Прикидки	1				4
125.	Округление чисел. Прикидки	1				8
126.	Сложение и вычитание десятичных дробей	1				3
127.	Сложение и вычитание десятичных дробей	1				6
128.	Сложение и вычитание десятичных дробей	1				1
129.	Сложение и вычитание десятичных дробей	1				7
130.	Сложение и вычитание десятичных дробей	1				2
131.	Сложение и вычитание десятичных дробей	1				2
132.	Контрольная работа № 7 по теме «Понятие о десятичной дроби. Сравнение, округление, сложение и	1				10, 6

	<i>вычитание десятичных дробей»</i>				
133.	Умножение десятичных дробей	1			5
134.	Умножение десятичных дробей	1			3
135.	Умножение десятичных дробей	1			4
136.	Умножение десятичных дробей	1			7
137.	Умножение десятичных дробей	1			4
138.	Умножение десятичных дробей	1			8
139.	Умножение десятичных дробей	1			6
140.	Деление десятичных дробей	1			2
141.	Деление десятичных дробей	1			1
142.	Деление десятичных дробей	1			4
143.	Деление десятичных дробей	1			8
144.	Деление десятичных дробей	1			10
145.	Деление десятичных дробей	1			2
146.	Деление десятичных дробей	1			8
147.	Деление десятичных дробей	1			7
148.	Деление десятичных дробей	1			7

149.	Контрольная работа № 8 по теме «Умножение и деление десятичных дробей»	1			10, 6
150.	Среднее арифметическое. Среднее значение величины	1			5
151.	Среднее арифметическое. Среднее значение величины	1			7
152.	Среднее арифметическое. Среднее значение величины	1			4
153.	Проценты. Нахождение процентов от числа	1			7
154.	Проценты. Нахождение процентов от числа	1			5
155.	Проценты. Нахождение процентов от числа	1			2
156.	Проценты. Нахождение процентов от числа	1			9
157.	Нахождение числа по его процентам	1			10
158.	Нахождение числа по его процентам	1			4
159.	Нахождение числа по его процентам	1			2
160.	Нахождение числа по его процентам	1			7

161.	Повторение и систематизация учебного материала	1				7, 6
162.	Повторение и систематизация учебного материала	1				10, 6
163.	<i>Контрольная работа № 9 по теме «Среднее арифметическое. Проценты»</i>	1				10, 6
Повторение и систематизация учебного материала		19-6-5				
164.	Упражнения для повторения курса 5 класса	1				7, 10
165.	Упражнения для повторения курса 5 класса	1				7, 5
166.	Упражнения для повторения курса 5 класса	1				7, 8
167.	Упражнения для повторения курса 5 класса	1				7, 4
168.	<i>Итоговая контрольная работа</i>	1				7, 9
169.	Упражнения для повторения курса 5 класса	1				7, 1
170.	Упражнения для повторения курса 5 класса	1				7, 10

Календарно-тематическое планирование
Математика 6 класс,
5 часов в неделю, всего 170 часов

№ урока	Тема урока	Кол-во часов на тему	Характеристика основных видов учебной деятельности обучающихся	План	Факт	Ценностные ориентиры
	Повторение курса математики 5 класса, 5 ч					
1	Повторение. Дроби. Арифметические действия с дробями	1				2
2	Повторение. Решение уравнений	1				2
3	Повторение. Проценты	1				3
4	Повторение. Решение задач	1				4
5	Вводная контрольная работа	1				6
	Глава 1 Делимость натуральных чисел 17 часов		<i>Формулировать</i> определения понятий: делитель, кратное, простое число, составное число, общий делитель, наибольший общий делитель, взаимно простые числа, общее кратное, наименьшее общее кратное и признаки делимости на 2, на 3, на 5, на 9, на 10. <i>Описывать</i> правила нахождения наибольшего общего делителя (НОД), наименьшего общего кратного (НОК) нескольких чисел, разложения натурального числа на простые множители			
6	Делители и кратные	1				4
7	Делители и кратные	1				4
8	Признаки делимости на 10, на 5 и на 2	1				6
9	Признаки делимости на 10, на 5 и на 2	1				8
10	Признаки делимости на 10, на 5 и на 2	1				2
11	Признаки делимости на 9 и на 3	1				5
12	Признаки делимости на 9 и на 3	1				6
13	Признаки делимости на 9 и на 3	1				1
14	Простые и составные числа	1				7
15	Наибольший общий делитель	1				3
16	Наибольший общий делитель	1				4
17	Наибольший общий делитель	1				4
18	Наименьшее общее кратное	1				8

19	Наименьшее общее кратное	1				1
20	Наименьшее общее кратное	1				1
21	Повторение и систематизация учебного материала	1				3
22	Контрольная работа № 1 «Делимость натуральных чисел»	1				6
	Глава 2 Обыкновенные дроби, 38 часов		<p><i>Формулировать</i> определения понятий: несократимая дробь, общий знаменатель двух дробей, взаимно обратные числа. Применять основное свойство дроби для сокращения дробей. Приводить дроби к новому знаменателю. Сравнить обыкновенные дроби. Выполнять арифметические действия над обыкновенными дробями.</p> <p>Находить дробь от числа и число по заданному значению его дроби. Преобразовывать обыкновенные дроби в десятичные. Находить десятичное приближение обыкновенной дроби</p>			
23	Основное свойство дроби	1				3
24	Основное свойство дроби	1				6
25	Сокращение дробей	1				4
26	Сокращение дробей	1				9
27	Сокращение дробей	1				8
28	Приведение дробей к общему знаменателю. Сравнение дробей	1				1
29	Приведение дробей к общему знаменателю. Сравнение дробей	1				5
30	Приведение дробей к общему знаменателю. Сравнение дробей	1				3
31	Сложение и вычитание дробей	1				3
32	Сложение и вычитание дробей	1				10
33	Сложение и вычитание дробей	1				2
34	Сложение и вычитание дробей	1				5
35	Сложение и вычитание дробей	1				7
36	Контрольная работа № 2 по теме «Сравнение, сложение и вычитание дробей»	1				6
37	Умножение дробей	1				4
38	Умножение дробей	1				7
39	Умножение дробей	1				5
40	Умножение дробей	1				6
41	Умножение дробей	1				5
42	Нахождение дроби от числа	1				1

43	Нахождение дроби от числа	1				2
44	Нахождение дроби от числа	1				3
45	Контрольная работа № 3 по теме «Умножение дробей»	1				6
46	Взаимно обратные числа	1				1
47	Деление дробей	1				1
48	Деление дробей	1				4
49	Деление дробей	1				4
50	Деление дробей	1				9
51	Деление дробей	1				7
52	Нахождение числа по значению его дроби	1				10
53	Нахождение числа по значению его дроби	1				2
54	Нахождение числа по значению его дроби	1				3
55	Преобразование обыкновенных дробей в десятичные	1				3
56	Бесконечные периодические десятичные дроби	1				1
57	Десятичное приближение обыкновенной дроби	1				2
58	Десятичное приближение обыкновенной дроби	1				4
59	Повторение и систематизация учебного материала	1				6
60	Контрольная работа № 4 по теме «Деление дробей»	1				8
	Глава 3 Отношения и пропорции, 28+1 часов		<i>Формулировать определения понятий: отношение, пропорция, процентное отношение двух чисел, прямо пропорциональные и обратно пропорциональные величины.</i>			
61	Отношения	1				2
62	Отношения	1				4
63	Пропорции	1				9

64	Пропорции	1	<p>Применять основное свойство отношения и основное свойство пропорции. Приводить примеры и описывать свойства величин, находящихся в прямой и обратной пропорциональных зависимостях. Находить процентное отношение двух чисел. Делить число на пропорциональные части. <i>Записывать</i> с помощью букв основные свойства дроби, отношения, пропорции. <i>Анализировать</i> информацию, представленную в виде столбчатых и круговых диаграмм. Представлять информацию в виде столбчатых и круговых диаграмм. <i>Приводить</i> примеры случайных событий. Находить вероятность случайного события в опытах с равновероятными исходами.</p> <p><i>Распознавать</i> на чертежах и рисунках окружность, круг, цилиндр, конус, сферу, шар и их элементы. Распознавать в окружающем мире модели этих фигур. Строить с помощью циркуля окружность заданного радиуса. Изображать развёртки цилиндра и конуса. Называть приближённое значение числа. Находить с помощью формул длину окружности, площадь круга</p>			6
65	Пропорции	1				4
66	Пропорции	1				3
67	Процентное отношение двух чисел	1				2
68	Процентное отношение двух чисел	1				6
69	Процентное отношение двух чисел	1				8
70	Контрольная работа № 5 по теме «Отношения и пропорции. Процентное отношение двух чисел»	1				6
71	Прямая и обратная пропорциональные зависимости	1				4
72	Прямая и обратная пропорциональные зависимости	1				4
73	Контрольная работа за 1 полугодие	1				1
74	Деление числа в данном отношении	1				2
75	Деление числа в данном отношении	1				3
76	Окружность и круг	1				3
77	Окружность и круг	1				5
78	Длина окружности. Площадь круга	1				1
79	Длина окружности. Площадь круга	1				8
80	Длина окружности. Площадь круга	1				6
81	Цилиндр, конус, шар	1				5
82	Диаграммы	1				1
83	Диаграммы	1				1
84	Случайные события. Вероятность случайного события	1				3
85	Случайные события. Вероятность случайного события	1				5
86	Случайные события. Вероятность случайного события	1				8
87	Повторение и систематизация учебного материала	1				10
88	Повторение и систематизация	1				10

	учебного материала				
89	Контрольная работа № 6 по теме «Прямая и обратная пропорциональные зависимости. Окружность и круг. Вероятность случайного события»	1			4
	Глава 4 Рациональные числа и действия над ними, 70 часов		<p><i>Приводить</i> примеры использования положительных и отрицательных чисел. Формулировать определение координатной прямой. Строить на координатной прямой точку с заданной координатой, определять координату точки.</p> <p><i>Характеризовать</i> множество целых чисел. Объяснять понятие множества рациональных чисел.</p> <p><i>Формулировать</i> определение модуля числа. Находить модуль числа.</p> <p><i>Сравнивать</i> рациональные числа.</p> <p>Выполнять арифметические действия над рациональными числами. Записывать свойства арифметических действий над рациональными числами в виде формул.</p> <p>Называть коэффициент буквенного выражения.</p> <p><i>Применять</i> свойства при решении уравнений. Решать текстовые задачи с помощью уравнений.</p> <p><i>Распознавать</i> на чертежах и рисунках перпендикулярные и параллельные прямые, фигуры, имеющие ось симметрии, центр симметрии. Указывать в окружающем мире модели этих фигур.</p> <p>Формулировать определение</p>		
90	Положительные и отрицательные числа	1			1
91	Положительные и отрицательные числа	1			3
92	Координатная прямая	1			1
93	Координатная прямая	1			2
94	Координатная прямая	1			5
95	Целые числа. Рациональные числа	1			3
96	Целые числа. Рациональные числа	1			3
97	Модуль числа	1			4
98	Модуль числа	1			6
99	Модуль числа	1			7
100	Сравнение чисел	1			9
101	Сравнение чисел	1			5
102	Сравнение чисел	1			3
103	Сравнение чисел	1			3
104	Контрольная работа № 7 по теме «Рациональные числа. Сравнение рациональных чисел»	1			6
105	Сложение рациональных чисел	1			1
106	Сложение рациональных чисел	1			2
107	Сложение рациональных чисел	1			8
108	Сложение рациональных чисел	1			8
109	Свойства сложения рациональных чисел	1			3
110	Свойства сложения рациональных чисел	1			5
111	Вычитание рациональных чисел	1			7
112	Вычитание рациональных чисел	1			4

113	Вычитание рациональных чисел	1	<p>перпендикулярных прямых и параллельных прямых. Строить с помощью угольника перпендикулярные прямые и параллельные прямые.</p> <p><i>Объяснять</i> и иллюстрировать понятие координатной плоскости. Строить на координатной плоскости точки с заданными координатами, определять координаты точек на плоскости. Строить отдельные графики зависимостей между величинами по точкам. Анализировать графики зависимостей между величинами (расстояние, время, температура и т. п.)</p>			10
114	Вычитание рациональных чисел	1				2
115	Вычитание рациональных чисел	1				4
116	Контрольная работа № 8 по теме «Сложение и вычитание рациональных чисел»	1				6
117	Умножение рациональных чисел	1				8
118	Умножение рациональных чисел	1				6
119	Умножение рациональных чисел	1				7
120	Умножение рациональных чисел	1				2
121	Свойства умножения рациональных чисел	1				9
122	Свойства умножения рациональных чисел	1				7
123	Свойства умножения рациональных чисел	1				5
124	Коэффициент. Распределительное свойство умножения	1				8
125	Коэффициент. Распределительное свойство умножения	1				7
126	Коэффициент. Распределительное свойство умножения	1				2
127	Коэффициент. Распределительное свойство умножения	1				8
128	Коэффициент. Распределительное свойство умножения	1				8
129	Деление рациональных чисел	1				10
130	Деление рациональных чисел	1				2
131	Деление рациональных чисел	1				3
132	Деление рациональных чисел	1				1
133	Контрольная работа № 9 по теме «Умножение и деление рациональных чисел»	1				5

134	Решение уравнений	1			6
135	Решение уравнений	1			6
136	Решение уравнений	1			8
137	Решение уравнений	1			2
138	Решение задач с помощью уравнений	1			4
139	Решение задач с помощью уравнений	1			9
140	Решение задач с помощью уравнений	1			7
141	Решение задач с помощью уравнений	1			3
142	Решение задач с помощью уравнений	1			1
143	Контрольная работа № 10 по теме «Решение уравнений и решение задач с помощью уравнений»	1			7
144	Перпендикулярные прямые	1			4
145	Перпендикулярные прямые	1			6
146	Перпендикулярные прямые	1			5
147	Осевая и центральная симметрии	1			3
148	Осевая и центральная симметрии	1			10
149	Осевая и центральная симметрии	1			6
150	Параллельные прямые	1			5
151	Параллельные прямые	1			5
152	Координатная плоскость	1			3
153	Координатная плоскость	1			9
154	Координатная плоскость	1			7
155	Графики	1			6
156	Графики	1			3
157	Повторение и систематизация учебного материала	1			8
158	Повторение и систематизация учебного материала	1			5
159	Контрольная работа № 11 по теме «Перпендикулярные и параллельные прямые. Осевая и центральная симметрии. Координатная плоскость.	1			5

	Графики»					
	Повторение и систематизация учебного материала 10	1				
160	Упражнения для повторения курса 6 класса	1				4
161	Упражнения для повторения курса 6 класса	1				3
162	Упражнения для повторения курса 6 класса	1				6
163	Упражнения для повторения курса 6 класса	1				7
164	Упражнения для повторения курса 6 класса	1				7
165	Упражнения для повторения курса 6 класса	1				3
166	Упражнения для повторения курса 6 класса	1				1
167	Упражнения для повторения курса 6 класса	1				1
168	Контрольная работа № 12 по теме «Повторение и систематизация знаний учащихся»	1				1
169	Упражнения для повторения курса 6 класса	1				1
170	Упражнения для повторения курса 6 класса	1				7

Календарно-тематическое планирование
Математика 7 класс,
6 часов в неделю, всего 204 часа

№ урока	Тема урока	Кол-во часов на тему	Характеристика основных видов учебной деятельности обучающихся	План	Факт	Ценностные ориентиры
	Глава 1 Линейное уравнение с одной переменной (15) часов					
1.	Введение в алгебру	1	<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			8
2.	Введение в алгебру	1				6
3.	Линейное уравнение с одной переменной	1				3
4.	Линейное уравнение с одной переменной	1				8
5.	Линейное уравнение с одной переменной	1				4
6.	Линейное уравнение с одной переменной	1				10
7.	Линейное уравнение с одной переменной	1				7
8.	Линейное уравнение с одной переменной	1				8
9.	Входная контрольная работа	1				5

10.	Решение задач с помощью уравнений	1	решения задач			1
11.	Решение задач с помощью уравнений	1				6
12.	Решение задач с помощью уравнений	1				3
13.	Решение задач с помощью уравнений	1				1
14.	Решение задач с помощью уравнений	1				7
15.	Контрольная работа № 1 по алгебре по теме «Линейное уравнение с одной переменной»	1				9
	Глава 1 Простейшие геометрические фигуры и их свойства (15часов)		<i>Приводить</i> примеры геометрических фигур. <i>Описывать</i> точку, прямую, отрезок, луч, угол. <i>Формулировать: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			
16.	Точки и прямые	1				2
17.	Точки и прямые	1				6
18.	Отрезок и его длина	1				4
19.	Отрезок и его длина	1				1
20.	Отрезок и его длина	1				6

21.	Луч. Угол. Измерение углов	1	<p>точки до прямой;<i>свойства</i>: расположения точек на прямой, измерения отрезков и углов, смежных и вертикальных углов, перпендикулярных прямых; основное свойство прямой.<i>Классифицировать</i> углы.<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).<i>Находить</i> длину отрезка, градусную меру угла, используя свойства их измерений.<i>Изображать</i> с помощью чертёжных инструментов геометрические фигуры: отрезок, луч, угол, смежные и вертикальные углы, перпендикулярные прямые, отрезки и лучи.<i>Пояснять</i>, что такое аксиома, определение.</p> <p><i>Решать</i> задачи на вычисление и доказательство, проводя необходимые доказательные рассуждения</p>			6
22.	Луч. Угол. Измерение углов	1				1
23.	Луч. Угол. Измерение углов	1				2
24.	Смежные и вертикальные углы	1				7
25.	Смежные и вертикальные углы	1				8
26.	Смежные и вертикальные углы	1				8
27.	Перпендикулярные прямые	1				2
28.	Аксиомы	1				4
29.	Повторение и систематизация учебного материала	1				3
30.	Контрольная работа № 1 по геометрии по теме «Простейшие геометрические фигуры»	1				8
	Глава 2 Целые выражения (58 час)					
31.	Тождественно равные выражения. Тождества	1	<p><i>Формулировать:определения:</i> тождественно равных выражений,</p>			3

32.	Тождественно равные выражения. Тождества	1	тождества, степени с натуральным показателем, одночлена, стандартного вида одночлена, коэффициента одночлена, степени одночлена, многочлена, степени многочлена; <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. Записывать и доказывать формулы: произведения суммы и разности двух выражений, разности квадратов двух выражений, квадрата суммы и квадрата разности двух выражений, суммы кубов и разности кубов двух выражений. <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			7
33.	Степень с натуральным показателем	1				7
34.	Степень с натуральным показателем	1				3
35.	Свойства степени с натуральным показателем	1				10
36.	Свойства степени с натуральным показателем	1				2
37.	Свойства степени с натуральным показателем	1				3
38.	Одночлены	1				6
39.	Одночлены	1				4
40.	Одночлены	1				7
41.	Многочлены	1				2
42.	Многочлены	1				2
43.	Сложение и вычитание многочленов	1				5
44.	Сложение и вычитание многочленов	1				9

45.	Сложение и вычитание многочленов	1	скобки, способом группировки, по формулам сокращённого умножения и с применением нескольких способов. Использовать указанные преобразования в процессе решения уравнений, доказательства утверждений, решения текстовых задач			8
46.	Сложение и вычитание многочленов	1				2
47.	Контрольная работа № 2 по алгебре по теме «Степень с натуральным показателем»	1				4
48.	Умножение одночлена на многочлен	1				7
49.	Умножение одночлена на многочлен	1				10
50.	Умножение одночлена на многочлен	1				3
51.	Умножение одночлена на многочлен	1				4
52.	Умножение многочлена на многочлен	1				1
53.	Умножение многочлена на многочлен	1				5
54.	Умножение многочлена на многочлен	1				5
55.	Умножение многочлена на	1				7

	многочлен				
56.	Разложение многочленов на множители. Вынесение общего множителя за скобки	1			5
57.	Разложение многочленов на множители. Вынесение общего множителя за скобки	1			3
58.	Разложение многочленов на множители. Вынесение общего множителя за скобки	1			5
59.	Разложение многочленов на множители. Метод группировки	1			1
60.	Разложение многочленов на множители. Метод группировки	1			4
61.	Разложение многочленов на множители. Метод группировки	1			2
62.	Разложение многочленов на множители. Метод группировки	1			5
63.	Контрольная работа № 3 по алгебре по теме «Многочлены»	1			6
64.	Произведение разности и суммы двух выражений	1			6

65.	Произведение разности и суммы двух выражений	1				8
66.	Произведение разности и суммы двух выражений	1				4
67.	Произведение разности и суммы двух выражений	1				10
68.	Разность квадратов двух выражений	1				2
69.	Разность квадратов двух выражений	1				7
70.	Разность квадратов двух выражений	1				1
71.	Квадрат суммы и квадрат разности двух выражений	1				6
72.	Квадрат суммы и квадрат разности двух выражений	1				9
73.	Квадрат суммы и квадрат разности двух выражений	1				10
74.	Квадрат суммы и квадрат разности двух выражений	1				4
75.	Преобразование многочлена в квадрат суммы или разности двух	1				7

	выражений					
76.	Преобразование многочлена в квадрат суммы или разности двух выражений	1				3
77.	Преобразование многочлена в квадрат суммы или разности двух выражений	1				5
78.	Преобразование многочлена в квадрат суммы или разности двух выражений	1				1
79.	Контрольная работа № 4 по алгебре по теме «Разность квадратов, квадрат суммы и разности выражений»	1				9
80.	Сумма и разность кубов двух выражений	1				4
81.	Сумма и разность кубов двух выражений	1				7
82.	Сумма и разность кубов двух выражений	1				6
83.	Применение различных способов разложения многочлена на множители	1				7

84.	Применение различных способов разложения многочлена на множители	1				2
85.	Применение различных способов разложения многочлена на множители	1				8
86.	Применение различных способов разложения многочлена на множители	1				1
87.	Применение различных способов разложения многочлена на множители	1				10
88.	Контрольная работа № 5 по алгебре по теме «Формулы сокращенного умножения»	1				2
	Вероятность и статистика (17часов)					
89.	Роль вероятности и статистики в жизни и деятельности человека	1	Осваивать способы представления статистических данных и числовых массивов с помощью таблиц и диаграмм с использованием актуальных и важных данных (демографические данные, производство промышленной и сельскохозяйственной продукции,			10
90.	Таблицы	1				8
91.	Диаграммы	1				6
92.	Средние значения: среднее арифметическое	1				4

93.	Средние значения: медиана, размах	1	<p>общественные и природные явления)</p> <p>Изучать методы работы с табличными и графическими представлениями данных с помощью цифровых ресурсов в ходе практических работ</p> <p>Осваивать понятия: числовой набор , мера центральной тенденции (мера центра), в том числе среднее арифметическое, медиана.</p> <p>Описывать статистические данные с помощью среднего арифметического и медианы. Решать задачи.</p> <p>Изучать свойства средних, в том числе с помощью цифровых ресурсов, в ходе практических работ.</p> <p>Осваивать понятия: наибольшее и наименьшее значения числового массива, размах.</p> <p>Решать задачи на выбор способа описания данных в соответствии с природой данных и целями исследования.</p> <p>Осваивать понятия: частота значений в массиве данных, группировка данных, гистограмма.</p>			1
94.	Средние значения: наибольшее и наименьшее значения числового набора	1				6
95.	Квартили, среднее гармоническое, среднее гармоническое числового набора	1				2
96.	Примеры случайной изменчивости при измерениях, в массовом производстве. Тенденции и случайные колебания	1				3
97.	Группировка данных, представление изменчивости с помощью диаграмм. Частоты значений	1				7
98.	Граф, вершина, ребро. Степень вершины. Число ребер и суммарная степень вершины	1				3
99.	Понятие о связных графах. Пути в графах. Цепи и циклы. Обход графа	1				9
100.	Понятие об ориентированном графе	1				1

101.	Решение задач	1	Строить и анализировать гистограммы, подбирать подходящий шаг группировки. Осваивать графические представления разных видов случайной изменчивости, в том числе с помощью цифровых ресурсов в ходе практической работы			5
102.	Случайный эксперимент и случайное событие	1				8
103.	Вероятность и частота случайного события	1				3
104.	Роль маловероятных и практически достоверных событий в природе и обществе	1				6
105.	Контрольная работа № 6 по алгебре по теме «Вероятность и статистика»	1				4
	Глава 2 Треугольники (18 часов)		<i>Описывать</i> смысл понятия «равные фигуры». Приводить примеры равных фигур. <i>Изображать</i> и находить на рисунках равносторонние, равнобедренные, прямоугольные, остроугольные, тупоугольные треугольники и их элементы. <i>Классифицировать</i> треугольники по сторонам и углам. <i>Формулировать:определения:</i> остроугольного, тупоугольного, прямоугольного, равнобедренного, равностороннего, разностороннего треугольников; биссектрисы, высоты, медианы треугольника; равных			
106.	Равные треугольники. Высота, медиана, биссектриса треугольника	1				7
107.	Равные треугольники. Высота, медиана, биссектриса треугольника	1				1
108.	Первый и второй признаки равенства треугольников	1				1
109.	Первый и второй признаки равенства треугольников	1				5

110.	Первый и второй признаки равенства треугольников	1	треугольников; серединного перпендикуляра отрезка; периметра треугольника; <i>свойства</i> : равнобедренного треугольника, серединного перпендикуляра отрезка, основного свойства равенства треугольников; <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.			6
111.	Первый и второй признаки равенства треугольников	1				8
112.	Первый и второй признаки равенства треугольников	1				2
113.	Равнобедренный треугольник и его свойства	1				7
114.	Равнобедренный треугольник и его свойства	1				3
115.	Равнобедренный треугольник и его свойства	1				10
116.	Равнобедренный треугольник и его свойства	1				5
117.	Признаки равнобедренного треугольника	1				5
118.	Признаки равнобедренного треугольника	1				7
119.	Третий признак равенства треугольников	1				1
120.	Третий признак равенства треугольников	1				9

121.	Теоремы	1				4
122.	Повторение и систематизация учебного материала	1				2
123.	Контрольная работа № 2 по геометрии по теме «Признаки равенства треугольников»	1				4
	Глава 3 Функции (16 часов)					
124.	Связи между величинами. Функция	1	<i>Приводить</i> примеры зависимостей между величинами. Различать среди зависимостей функциональные зависимости. <i>Описывать понятия:</i> зависимой и независимой переменных, функции, аргумента функции; способы задания функции. Формулировать определения: области определения функции, области значений функции, графика функции, линейной функции, прямой пропорциональности. <i>Вычислять</i> значение функции по заданному значению аргумента. Составлять таблицы значений функции. Строить график функции, заданной таблично. По графику функции, являющейся моделью реального процесса, определять характеристики этого			8
125.	Связи между величинами. Функция	1				3
126.	Связи между величинами. Функция	1				6
127.	Связи между величинами. Функция	1				1
128.	Способы задания функции	1				7
129.	Способы задания функции	1				9
130.	Способы задания функции	1				2
131.	Способы задания функции	1				6

132.	График функции	1	процесса. Строить график линейной функции и прямой пропорциональности. Описывать свойства этих функций			5
133.	График функции	1				3
134.	График функции	1				4
135.	Линейная функция, её графики свойства	1				7
136.	Линейная функция, её графики свойства	1				4
137.	Линейная функция, её графики свойства	1				5
138.	Линейная функция, её графики свойства	1				6
139.	Контрольная работа № 7 по алгебре по теме «Функции»	1				6
	Глава 3 Параллельные прямые. Сумма углов треугольника (16 часов)		<i>Распознавать</i> на чертежах параллельные прямые. Изображать с помощью линейки и угольника параллельные прямые. <i>Описывать</i> углы, образованные при пересечении двух прямых секущей. <i>Формулировать: определения:</i> параллельных прямых, расстояния между параллельными прямыми, внешнего угла треугольника, гипотенузы и катета; <i>свойства:</i> параллельных прямых;			
140.	Параллельные прямые	1				10
141.	Признаки параллельности прямых	1				2
142.	Признаки параллельности прямых	1				8
143.	Свойства параллельных прямых	1				7

144.	Свойства параллельных прямых	1	углов, образованных при пересечении параллельных прямых секущей; суммы углов треугольника; внешнего угла треугольника; соотношений между сторонами и углами треугольника; прямоугольного треугольника; основное свойство параллельных прямых; <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.			7
145.	Свойства параллельных прямых	1				10, 6
146.	Сумма углов треугольника	1				5
147.	Сумма углов треугольника	1				7
148.	Сумма углов треугольника	1				4
149.	Сумма углов треугольника	1				7
150.	Прямоугольный треугольник	1				5
151.	Прямоугольный треугольник	1				2
152.	Свойства прямоугольного треугольника	1				9
153.	Свойства прямоугольного треугольника	1				10
154.	Повторение и систематизация учебного материала по теме «Сумма углов треугольника»	1	<i>Решать</i> задачи на вычисление и доказательство			4
155.	Контрольная работа № 3 по геометрии по теме «Сумма углов треугольника»	1				2
	Глава 4 Системы линейных уравнений с двумя					

	переменными (23 часов)					
156.	Уравнения с двумя переменными	1	<i>Приводить примеры:</i> уравнения с двумя переменными; линейного уравнения с двумя переменными; системы двух линейных уравнений с двумя переменными; реальных процессов, для которых уравнение с двумя переменными или система уравнений с двумя переменными являются математическими моделями. Определять, является ли пара чисел решением данного уравнения с двумя переменными. <i>Формулировать: 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 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 переменными, метод подстановки и метод сложения для решения системы двух линейных			7
157.	Уравнения с двумя переменными	1				10
158.	Уравнения с двумя переменными	1				6
159.	Линейное уравнение с двумя переменными и его график	1				7
160.	Линейное уравнение с двумя переменными и его график	1				5
161.	Линейное уравнение с двумя переменными и его график	1				8
162.	Системы уравнений с двумя переменными. Графический метод решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными	1				9
163.	Системы уравнений с двумя переменными. Графический метод решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными	1				7
164.	Системы уравнений с двумя переменными. Графический метод решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными	1				7

165.	Системы уравнений с двумя переменными. Графический метод решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными	1	уравнений с двумя переменными. <i>Строить</i> график линейного уравнения с двумя переменными. Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными.			1
166.	Решение систем линейных уравнений методом подстановки	1	<i>Решать</i> текстовые задачи, в которых система двух линейных уравнений с двумя переменными является математической моделью реального процесса, и интерпретировать результат решения системы			4
167.	Решение систем линейных уравнений методом подстановки	1				3
168.	Решение систем линейных уравнений методом подстановки	1				5
169.	Решение систем линейных уравнений методом сложения	1				5
170.	Решение систем линейных уравнений методом сложения	1				7
171.	Решение систем линейных уравнений методом сложения	1				2
172.	Решение систем линейных уравнений методом сложения	1				1
173.	Решение задач с помощью систем линейных уравнений	1				3
174.	Решение задач с помощью систем линейных уравнений	1				4

175.	Решение задач с помощью систем линейных уравнений	1				4
176.	Решение задач с помощью систем линейных уравнений	1				7
177.	Решение задач с помощью систем линейных уравнений	1				8
178.	Контрольная работа № 8 по алгебре по теме «Системы линейных уравнений»	1				1
	Глава 4 Окружность и круг. Геометрические построения (16 часов)		<p><i>Пояснять</i>, что такое задача на построение; геометрическое место точек (ГМТ). Приводить примеры ГМТ. <i>Изображать</i> на рисунках окружность и её элементы; касательную к окружности; окружность, вписанную в треугольник, и окружность, описанную около него. Описывать взаимное расположение окружности и прямой. <i>Формулировать: определения:</i> окружности, круга, их элементов; касательной к окружности; окружности, описанной около треугольника, и окружности, вписанной в треугольник; <i>свойства:</i> серединного перпендикуляра как ГМТ; биссектрисы угла как ГМТ; касательной к окружности;</p>			
179.	Геометрическое место точек. Окружность и круг	1				2
180.	Геометрическое место точек. Окружность и круг	1				5
181.	Некоторые свойства окружности. Касательная к окружности	1				3
182.	Некоторые свойства окружности. Касательная к окружности	1				7
183.	Некоторые свойства окружности. Касательная к окружности	1				5

184.	Описанная и вписанная окружности треугольника	1	диаметра и хорды; точки пересечения серединных перпендикуляров сторон треугольника; точки пересечения биссектрис углов треугольника; <i>признаки</i> касательной. <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 между ними; по стороне и двум прилежащим к ней углам.Решать задачи на построение методом ГМТ. <i>Строить</i> треугольник по трём сторонам.			6
185.	Описанная и вписанная окружности треугольника	1				6
186.	Описанная и вписанная окружности треугольника	1				2
187.	Задачи на построение	1				10
188.	Задачи на построение	1				9
189.	Задачи на построение	1				6
190.	Метод геометрических мест точек в задачах на построение	1				6
191.	Метод геометрических мест точек в задачах на построение	1				5
192.	Метод геометрических мест точек в задачах на построение	1				2
193.	Повторение и систематизация учебного материала	1				2
194.	Контрольная работа № 4 по геометрии по теме «Окружность и круг. Геометрические построения»	1	<i>Решать</i> задачи на вычисление, доказательство и построение			6

	Обобщение и систематизация знаний учащихся по геометрии 3 часа					
195.	Повторение учебного материала за курс геометрии 7 класса	1				8
196.	Повторение учебного материала за курс геометрии 7 класса	1				5
197.	Итоговая контрольная работа по геометрии	1				6
	Обобщение и систематизация знаний учащихся по алгебре 7 часов					
198.	Упражнения для повторения курса 7 класса	1				2
199.	Упражнения для повторения курса 7 класса	1				3
200.	Упражнения для повторения курса 7 класса	1				8
201.	Упражнения для повторения курса 7 класса	1				7
202.	Итоговая контрольная работа по алгебре	1				5

203.	Упражнения для повторения курса 7 класса	1				4
204.	Упражнения для повторения курса 7 класса	1				6

**Календарно-тематическое планирование
Математика 8 класс,
6 часов в неделю, всего 204 часа**

№ п/п	Содержание учебного материала	Кол-во часов	Характеристика основных видов учебной деятельности обучающихся	Дата		Ценностны е ориентиры
				по плану	факти чески	
Глава 1 Рациональные выражения		56				
1	Рациональные дроби	1	Распознавать целые рациональные выражения, дробные рациональные выражения, приводить примеры таких выражений. Формулировать: определения: рационального выражения, допустимых значений переменной, тождественно равных выражений, тождества,			2
2	Рациональные дроби	1				3
3	Рациональные дроби	1				6
4	Основное свойство рациональной дроби	1				5
5	Основное свойство рациональной дроби	1				7
6	Основное свойство рациональной дроби	1				9
7	Основное свойство рациональной дроби	1				8

№ п/п	Содержание учебного материала	Кол-во часов	Характеристика основных видов учебной деятельности обучающихся	Дата		Ценностны е ориентиры
				по плану	факти чески	
8	Сложение и вычитание рациональных дробей с одинаковыми знаменателями	1	<p>равносильных уравнений, 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, свойства степени с целым показателем, уравнений,</p> <p>функции $y = \frac{k}{x}$;</p> <p><i>правила</i>: сложения, вычитания, умножения, деления дробей, возведения дроби в степень;</p> <p><i>условие</i> равенства дроби нулю. <i>Доказывать</i> свойства степени с целым показателем. <i>Описывать</i> графический метод решения уравнений с одной переменной. <i>Применять</i> основное свойство рациональной дроби для сокращения и преобразования дробей. Приводить дроби к новому (общему)</p>			6
9	Вводная контрольная работа	1				1
10	Сложение и вычитание рациональных дробей с одинаковыми знаменателями	1				2
11	Сложение и вычитание рациональных дробей с одинаковыми знаменателями	1				2
12	Сложение и вычитание рациональных дробей с одинаковыми знаменателями	1				2
13	Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями	1				4
14	Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями	1				5
15	Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями	1				6
16	Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями	1				5
17	Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями	1				8
18	Сложение и вычитание рациональных	1				9

№ п/п	Содержание учебного материала	Кол-во часов	Характеристика основных видов учебной деятельности обучающихся	Дата		Ценностны е ориентиры
				по плану	факти чески	
	дробей с разными знаменателями		знаменателю.			
19	Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями	1	Находить сумму, разность, произведение и частное дробей. Выполнять тождественные преобразования			10
20	Контрольная работа № 1 по алгебре по теме «Основное свойство рациональной дроби. Сложение и вычитание рациональных дробей»	1	рациональных выражений. <i>Решать</i> уравнения с переменной в знаменателе дроби.			6
21	Умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень	1	<i>Применять</i> свойства степени с целым показателем для преобразования выражений.			2
22	Умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень	1	<i>Записывать</i> числа в стандартном виде. <i>Выполнять</i> построение и чтение графика функции			3
23	Умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень	1	$y = \frac{k}{x}$			5
24	Умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень	1				4
25	Умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень	1				1

№ п/п	Содержание учебного материала	Кол-во часов	Характеристика основных видов учебной деятельности обучающихся	Дата		Ценностны е ориентиры
				по плану	факти чески	
26	Тождественные преобразования рациональных выражений	1				7
27	Тождественные преобразования рациональных выражений	1				8
28	Тождественные преобразования рациональных выражений	1				10
29	Тождественные преобразования рациональных выражений	1				9
30	Тождественные преобразования рациональных выражений	1				6
31	Тождественные преобразования рациональных выражений	1				8
32	Тождественные преобразования рациональных выражений	1				2
33	Тождественные преобразования рациональных выражений	1				1
34	Тождественные преобразования рациональных выражений	1				4
35	Тождественные преобразования рациональных выражений	1				5

№ п/п	Содержание учебного материала	Кол-во часов	Характеристика основных видов учебной деятельности обучающихся	Дата		Ценностны е ориентиры
				по плану	факти чески	
36	Контрольная работа № 2 по алгебре по теме «Умножение и деление рациональных дробей. Тождественные преобразования рациональных выражений»	1				6
37	Равносильные уравнения. Рациональные уравнения	1				2
38	Равносильные уравнения. Рациональные уравнения	1				4
39	Равносильные уравнения. Рациональные уравнения	1				5
40	Равносильные уравнения. Рациональные уравнения	1				7
41	Степень с целым отрицательным показателем	1				8
42	Степень с целым отрицательным показателем	1				4
43	Степень с целым отрицательным показателем	1				2
44	Степень с целым отрицательным показателем	1				1

№ п/п	Содержание учебного материала	Кол-во часов	Характеристика основных видов учебной деятельности обучающихся	Дата		Ценностны е ориентиры
				по плану	факти чески	
45	Степень с целым отрицательным показателем	1				3
46	Свойства степени с целым показателем	1				5
47	Свойства степени с целым показателем	1				6
48	Свойства степени с целым показателем	1				8
49	Свойства степени с целым показателем	1				9
50	Свойства степени с целым показателем	1				10
51	Свойства степени с целым показателем	1				2
52	Функция $y = \frac{k}{x}$ и её график	1				1
53	Функция $y = \frac{k}{x}$ и её график	1				2
54	Функция $y = \frac{k}{x}$ и её график	1				4
55	Функция $y = \frac{k}{x}$ и её график	1				5

№ п/п	Содержание учебного материала	Кол-во часов	Характеристика основных видов учебной деятельности обучающихся	Дата		Ценностны е ориентиры
				по плану	факти чески	
56	Контрольная работа № 3 по алгебре по теме «Рациональные уравнения. Степень с целым отрицательным показателем. Функция $y = k/x$ и её график»	1				6
Глава 1 Четырёхугольники		22				
57	Четырёхугольник и его элементы	1	<p><i>Пояснять</i>, что такое четырёхугольник. Описывать элементы четырёхугольника. <i>Распознавать</i> выпуклые и невыпуклые четырёхугольники. <i>Изображать</i> и находить на рисунках четырёхугольники разных видов и их элементы. <i>Формулировать:</i> <i>определения:</i> параллелограмма, высоты параллелограмма; прямоугольника, ромба, квадрата; средней линии треугольника; трапеции, высоты трапеции, средней линии трапеции; центрального угла окружности, вписанного угла окружности; вписанного и описанного четырёхугольника; <i>свойства:</i> параллелограмма,</p>			4
58	Четырёхугольник и его элементы	1				5
59	Параллелограмм. Свойства параллелограмма	1				3
60	Параллелограмм. Свойства параллелограмма	1				7
61	Признаки параллелограмма	1				9
62	Признаки параллелограмма	1				8
63	Прямоугольник	1				10
64	Прямоугольник	1				1
65	Ромб	1				2
66	Ромб	1				4

№ п/п	Содержание учебного материала	Кол-во часов	Характеристика основных видов учебной деятельности обучающихся	Дата		Ценностны е ориентиры
				по плану	факти чески	
67	Квадрат	1	<p>прямоугольника, ромба, квадрата, средних линий треугольника и трапеции, вписанного угла, вписанного и описанного четырёхугольника; <i>признаки:</i> параллелограмма, прямоугольника, ромба, вписанного и описанного четырёхугольника. <i>Доказывать:</i> теоремы о сумме углов четырёхугольника, о градусной мере вписанного угла, о свойствах и признаках параллелограмма, прямоугольника, ромба, вписанного и описанного четырёхугольника. <i>Применять</i> изученные определения, свойства и признаки к решению задач</p>			3
68	Контрольная работа № 1 по геометрии по теме «Параллелограмм и его виды»	1				6
69	Средняя линия треугольника	1				5
70	Трапедия	1				6
71	Трапедия	1				6
72	Трапедия	1				8
73	Трапедия	1				7
74	Центральные и вписанные углы	1				9
75	Центральные и вписанные углы	1				4
76	Описанная и вписанная окружности четырёхугольника	1				6
77	Описанная и вписанная окружности четырёхугольника	1				3
78	Контрольная работа № 2 по геометрии по теме «Средняя линия треугольника. Трапедия. Вписанные и описанные четырёхугольники»	1				6

№ п/п	Содержание учебного материала	Кол-во часов	Характеристика основных видов учебной деятельности обучающихся	Дата		Ценностны е ориентиры
				по плану	факти чески	
Глава 2 Квадратные корни. Действительные числа		30				5
79	Функция $y = x^2$ и её график	1	<i>Описывать:</i> понятие множества, элемента множества, способы задания множеств; 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. <i>Распознавать</i> рациональные и иррациональные числа. Приводить примеры рациональных чисел и иррациональных чисел. <i>Записывать</i> с помощью формул свойства действий с действительными числами. <i>Формулировать:</i> <i>определения:</i> квадратного корня из числа, арифметического квадратного корня из			7
80	Функция $y = x^2$ и её график	1				4
81	Функция $y = x^2$ и её график	1				2
82	Квадратные корни. Арифметический квадратный корень	1				1
83	Квадратные корни. Арифметический квадратный корень	1				3
84	Квадратные корни. Арифметический квадратный корень	1				8
85	Квадратные корни. Арифметический квадратный корень	1				9
86	Свойства арифметического квадратного корня	1				10
87	Свойства арифметического квадратного корня	1				1

№ п/п	Содержание учебного материала	Кол-во часов	Характеристика основных видов учебной деятельности обучающихся	Дата		Ценностны е ориентиры
				по плану	факти чески	
88	Свойства арифметического квадратного корня	1	<p>числа, равных множеств, подмножества, пересечения множеств, объединения множеств; <i>свойства:</i> функции $y = x^2$, арифметического квадратного корня, функции $y = \sqrt{x}$.</p> <p>Доказывать свойства арифметического квадратного корня.</p> <p><i>Строить</i> графики функций $y = x^2$ и $y = \sqrt{x}$.</p> <p><i>Применять</i> понятие арифметического квадратного корня для вычисления значений выражений.</p> <p><i>Упрощать</i> выражения, содержащие арифметические квадратные корни.</p> <p>Решать уравнения. Сравнивать значения выражений.</p> <p>Выполнять преобразование выражений с применением вынесения множителя из-под знака корня, внесения множителя под знак корня.</p> <p>Выполнять освобождение от</p>			2
89	Свойства арифметического квадратного корня	1				3
90	Свойства арифметического квадратного корня	1				5
91	Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни	1				7
92	Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни	1				6
93	Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни	1				5
94	Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни	1				8
95	Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни	1				9
96	Тождественные преобразования	1				3

№ п/п	Содержание учебного материала	Кол-во часов	Характеристика основных видов учебной деятельности обучающихся	Дата		Ценностны е ориентиры
				по плану	факти чески	
	выражений, содержащих квадратные корни		иррациональности в знаменателе дроби, анализ соотношений между числовыми множествами и их элементами			
97	Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни	1				4
98	Функция $y = \sqrt{x}$ и её график	1				5
99	Функция $y = \sqrt{x}$ и её график	1				6
100	Функция $y = \sqrt{x}$ и её график	1				7
101	Контрольная работа № 4 по алгебре по теме «Квадратные корни»	1				6
102	Представление данных. Описательная статистика	1				6
103	Случайная изменчивость. Средние числового набора	1				8
104	Случайные события. Вероятности и частоты	1				9

№ п/п	Содержание учебного материала	Кол-во часов	Характеристика основных видов учебной деятельности обучающихся	Дата		Ценностны е ориентиры
				по плану	факти чески	
105	Классические модели теории вероятностей: монета и игральная кость. Отклонения	1				3
106	Дисперсия числового набора. Стандартное отклонение числового набора. Диаграммы рассеивания	1				4
107	Множество, подмножество. Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение	1				5
108	Свойства операций над множествами: переместительное, сочетательное, распределительное, включения	1				2
109	Графическое представление множеств	1				6
110	Элементарные события. Случайные события. Благоприятствующие элементарные события. Вероятности событий					
111	Опыты с равновозможными элементарными событиями. Случайный выбор. Практическая					

№ п/п	Содержание учебного материала	Кол-во часов	Характеристика основных видов учебной деятельности обучающихся	Дата		Ценностны е ориентиры
				по плану	факти чески	
	работа "Опыты с равновозможными элементарными событиями"					
112	Дерево. Свойства дерева: единственность пути, существование висячей вершины, связь между числом вершин и числом рёбер					
113	Правило умножения. Противоположное событие					
114	Диаграмма Эйлера. Объединение и пересечение событий					
115	Несовместные события. Формула сложения вероятностей					
116	Правило умножения вероятностей. Условная вероятность. Независимые события					
117	Представление случайного эксперимента в виде дерева					
118	Контрольная работа по теме " Статистика. Множества. Случайные					

№ п/п	Содержание учебного материала	Кол-во часов	Характеристика основных видов учебной деятельности обучающихся	Дата		Ценностны е ориентиры
				по плану	факти чески	
	события. Вероятность. Графы"					
Глава 2 Подобие треугольников		16				
119	Теорема Фалеса. Теорема о пропорциональных отрезках	1	<i>Формулировать:</i> определение подобных треугольников; <i>свойства:</i> медиан треугольника, биссектрисы треугольника, пересекающихся хорд, касательной и секущей; <i>признаки</i> подобия треугольников. <i>Доказывать:</i> теоремы: Фалеса, о пропорциональных отрезках, о свойствах медиан треугольника, биссектрисы треугольника; <i>свойства:</i> пересекающихся хорд, касательной и секущей; <i>признаки</i> подобия треугольников. <i>Применять</i> изученные определения, свойства и признаки к решению задач			3
120	Теорема Фалеса. Теорема о пропорциональных отрезках	1				4
121	Теорема Фалеса. Теорема о пропорциональных отрезках	1				1
122	Теорема Фалеса. Теорема о пропорциональных отрезках	1				2
123	Теорема Фалеса. Теорема о пропорциональных отрезках	1				5
124	Теорема Фалеса. Теорема о пропорциональных отрезках	1				6
125	Подобные треугольники	1				8
126	Первый признак подобия треугольников	1				9
127	Первый признак подобия треугольников	1				10
128	Первый признак подобия треугольников	1				2

№ п/п	Содержание учебного материала	Кол-во часов	Характеристика основных видов учебной деятельности обучающихся	Дата		Ценностны е ориентиры
				по плану	факти чески	
129	Первый признак подобия треугольников	1				1
130	Первый признак подобия треугольников	1				3
131	Второй и третий признаки подобия треугольников	1				4
132	Второй и третий признаки подобия треугольников	1				5
133	Второй и третий признаки подобия треугольников	1				7
134	Контрольная работа № 3 по геометрии по теме «Теорема Фалеса. Подобие треугольников»	1				6
Глава 3 Квадратные уравнения		36				
135	Квадратные уравнения. Решение неполных квадратных уравнений	1	<i>Распознавать</i> и приводить примеры квадратных уравнений различных видов (полных, неполных, приведённых), квадратных трёхчленов. <i>Описывать</i> в общем виде решение неполных квадратных уравнений. <i>Формулировать</i> :			4
136.	Квадратные уравнения. Решение неполных квадратных уравнений	1				6
137.	Квадратные уравнения. Решение неполных квадратных уравнений	1				3

№ п/п	Содержание учебного материала	Кол-во часов	Характеристика основных видов учебной деятельности обучающихся	Дата		Ценностны е ориентиры
				по плану	факти чески	
138.	Квадратные уравнения. Решение неполных квадратных уравнений	1	<i>определения:</i> уравнения первой степени, квадратного уравнения; квадратного трёхчлена, дискриминанта квадратного уравнения и квадратного трёхчлена, корня квадратного трёхчлена; биквадратного уравнения; <i>свойства</i> квадратного трёхчлена; <i>теорему</i> Виета и обратную ей теорему. <i>Записывать</i> и доказывать формулу корней квадратного уравнения. Исследовать количество корней квадратного уравнения в зависимости от знака его дискриминанта. <i>Доказывать теоремы:</i> Виета (прямую и обратную), о разложении квадратного трёхчлена на множители, о свойстве квадратного трёхчлена с отрицательным дискриминантом. <i>Описывать</i> на примерах метод замены переменной для решения уравнений. <i>Находить</i> корни квадратных уравнений различных видов. Применять теорему Виета и			2
139.	Формула корней квадратного уравнения	1				6
140.	Формула корней квадратного уравнения	1				8
141.	Формула корней квадратного уравнения	1				7
142.	Формула корней квадратного уравнения	1				1
143.	Формула корней квадратного уравнения	1				2
144.	Теорема Виета	1				9
145.	Теорема Виета	1				10

№ п/п	Содержание учебного материала	Кол-во часов	Характеристика основных видов учебной деятельности обучающихся	Дата		Ценностны е ориентиры
				по плану	факти чески	
			обратную ей теорему. Выполнять разложение квадратного трёхчлена на множители. Находить корни уравнений, которые сводятся к квадратным. математическими моделями реальных ситуаций			
146.	Теорема Виета	1				1
147.	Теорема Виета	1				3
148.	Теорема Виета	1				2
149.	Контрольная работа № 5 по алгебре по теме «Квадратные уравнения. Теорема Виета»	1				6
150.	Квадратный трёхчлен	1				5
151.	Квадратный трёхчлен	1				2
152.	Квадратный трёхчлен	1				4

№ п/п	Содержание учебного материала	Кол-во часов	Характеристика основных видов учебной деятельности обучающихся	Дата		Ценностны е ориентиры
				по плану	факти чески	
153.	Квадратный трёхчлен	1				3
154.	Квадратный трёхчлен	1				1
155.	Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям	1				5
156.	Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям	1				6
157.	Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям	1				8
158.	Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям	1				7
159.	Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям	1				9

№ п/п	Содержание учебного материала	Кол-во часов	Характеристика основных видов учебной деятельности обучающихся	Дата		Ценностны е ориентиры
				по плану	факти чески	
160.	Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям	1				8
161.	Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям	1				10
162.	Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций	1				3
163.	Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций	1				2
164.	Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций	1				4
165.	Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций	1				5
166.	Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций	1				6
167.	Рациональные уравнения как	1				8

№ п/п	Содержание учебного материала	Кол-во часов	Характеристика основных видов учебной деятельности обучающихся	Дата		Ценностны е ориентиры
				по плану	факти чески	
	математические модели реальных ситуаций					
168.	Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций	1				7
169.	Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций	1				5
170.	Контрольная работа № 6 по алгебре по теме «Квадратный трёхчлен. Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям. Решение задач с помощью рациональных уравнений»	1				6
Глава 3 Решение прямоугольных треугольников		14				
171.	Метрические соотношения в прямоугольном треугольнике	1	<i>Формулировать: определения:</i> синуса, косинуса, тангенса, котангенса острого угла прямоугольного треугольника; <i>свойства:</i> выражающие метрические соотношения в прямоугольном			5
172.	Теорема Пифагора	1				6

№ п/п	Содержание учебного материала	Кол-во часов	Характеристика основных видов учебной деятельности обучающихся	Дата		Ценностны е ориентиры
				по плану	факти чески	
173.	Теорема Пифагора	1	<p>треугольнике и соотношения между сторонами и значениями тригонометрических функций в прямоугольном треугольнике. <i>Записывать</i> тригонометрические формулы, выражающие связь между тригонометрическими функциями одного и того же острого угла. <i>Решать</i> прямоугольные треугольники. <i>Доказывать:</i> <i>теорему</i> о метрических соотношениях в прямоугольном треугольнике, теорему Пифагора; <i>формулы</i>, связывающие синус, косинус, тангенс, котангенс одного и того же острого угла. <i>Выводить</i> основное тригонометрическое тождество и значения синуса, косинуса, тангенса и котангенса для углов 30°, 45°, 60°. <i>Применять</i> изученные определения, теоремы и формулы к решению задач</p>			8
174.	Теорема Пифагора	1				2
175.	Теорема Пифагора	1				1
176.	Теорема Пифагора	1				4
177.	Контрольная работа № 4 по геометрии по теме «Метрические соотношения в прямоугольном треугольнике. Теорема Пифагора»	1				6
178.	Тригонометрические функции острого угла прямоугольного треугольника	1				2
179.	Тригонометрические функции острого угла прямоугольного треугольника	1				4

№ п/п	Содержание учебного материала	Кол-во часов	Характеристика основных видов учебной деятельности обучающихся	Дата		Ценностны е ориентиры
				по плану	факти чески	
180.	Тригонометрические функции острого угла прямоугольного треугольника	1				3
181.	Решение прямоугольных треугольников	1				7
182.	Решение прямоугольных треугольников	1				8
183.	Решение прямоугольных треугольников	1				3
184.	Контрольная работа № 5 по геометрии по теме «Тригонометрические функции острого угла прямоугольного треугольника. Решение прямоугольных треугольников»	1				6
Глава 4 Многоугольники. Площадь многоугольника		10				
185.	Многоугольники	1	<i>Пояснять</i> , что такое площадь многоугольника.			4

№ п/п	Содержание учебного материала	Кол-во часов	Характеристика основных видов учебной деятельности обучающихся	Дата		Ценностны е ориентиры
				по плану	факти чески	
			<p>Описывать многоугольник, его элементы; выпуклые и невыпуклые многоугольники. Изображать и находить на рисунках многоугольник и его элементы; многоугольник, вписанный в окружность, и многоугольник, описанный около окружности. <i>Формулировать:</i> <i>определения:</i> вписанного и описанного многоугольника, площади многоугольника, равновеликих многоугольников; <i>основные свойства</i> площади многоугольника. <i>Доказывать:</i> теоремы о сумме углов выпуклого n-угольника, площади прямоугольника, площади треугольника, площади трапеции. <i>Применять</i> изученные определения, теоремы и формулы к решению задач</p>			
186.	Понятие площади многоугольника. Площадь прямоугольника	1				3
187.	Площадь параллелограмма	1				2
188.	Площадь параллелограмма	1				1
189.	Площадь треугольника	1				5
190.	Площадь треугольника	1				6
191.	Площадь трапеции	1				9
192.	Площадь трапеции	1				4

№ п/п	Содержание учебного материала	Кол-во часов	Характеристика основных видов учебной деятельности обучающихся	Дата		Ценностны е ориентиры
				по плану	факти чески	
193.	Площадь трапеции	1				5
194.	Контрольная работа № 6 по геометрии по теме «Многоугольники. Площадь многоугольника»	1				6
Повторение и систематизация учебного материала по алгебре		4				
195.	Упражнения для повторения курса 8 класса	1				6
196.	Упражнения для повторения курса 8 класса	1				6
197.	Упражнения для повторения курса 8 класса	1				6
198.	Итоговая контрольная работа по алгебре	1				6
Повторение и систематизация		6				6

№ п/п	Содержание учебного материала	Кол-во часов	Характеристика основных видов учебной деятельности обучающихся	Дата		Ценностны е ориентиры
				по плану	факти чески	
учебного материала по геометрии						
199	Упражнения для повторения курса 8 класса	1				6
200	Упражнения для повторения курса 8 класса	1				6
201	Итоговая контрольная работа по геометрии	1				6
202	Упражнения для повторения курса 8 класса	1				6
203	Упражнения для повторения курса 8 класса	1				6
204	Упражнения для повторения курса 8 класса					

Календарно-тематическое планирование
Математика 9 класс,
6 часов в неделю, всего 204 часов

№ урока	Тема урока	Кол-во часов на тему	Характеристика основных видов учебной деятельности обучающихся	План	Факт	Ценностные ориентиры
Неравенства 27 (26+1)						
1	Числовые неравенства	1	<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
2	Числовые неравенства	1				7
3	Числовые неравенства	1				4
4	Числовые неравенства	1				4
5	Основные свойства числовых неравенств	1				4
6	Основные свойства числовых неравенств	1				1
7	Основные свойства числовых неравенств	1				1
8	Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражения	1				9
9	Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражения	1				6
10	Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражения	1				4
11	Входная контрольная работа	1				2
12	Неравенства с одной переменной					1
13	Неравенства с одной переменной	1				2
14	Решение неравенств с одной переменной. Числовые промежутки	1				5
15	Решение неравенств с одной переменной. Числовые промежутки	1				1
16	Решение неравенств с одной переменной. Числовые промежутки	1				3
17	Решение неравенств с одной переменной. Числовые промежутки	1				8
18	Решение неравенств с одной переменной. Числовые промежутки	1				10
19	Решение неравенств с одной	1				10

	переменной. Числовые промежутки				
20	Системы линейных неравенств с одной переменной	1			3
21	Системы линейных неравенств с одной переменной	1			2
22	Системы линейных неравенств с одной переменной	1			7
23	Системы линейных неравенств с одной переменной	1			9
24	Системы линейных неравенств с одной переменной	1			1
25	Системы линейных неравенств с одной переменной	1			1
26	Повторение и систематизация учебного материала	1			6
27	Контрольная работа по алгебре №1 по теме «Неравенства»	1			2
Решение треугольников, 17 часов					
28	Тригонометрические функции угла от 0° до 180°	1	<i>Формулировать: синуса, косинуса, тангенса, котангенса угла от 0° до 180°; свойство связи длин диагоналей и сторон параллелограмма.</i> <i>Формулировать и разъяснять основное тригонометрическое тождество. Вычислять значение тригонометрической функции угла по значению одной из его заданных функций.</i> <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>		6
29	Тригонометрические функции угла от 0° до 180°	1			8
30	Теорема косинусов	1			1
31	Теорема косинусов	1			10
32	Теорема косинусов	1			5
33	Теорема косинусов	1			3
34	Теорема синусов	1			8
35	Теорема синусов	1			6
36	Теорема синусов	1			4
37	Решение треугольников	1			2
38	Решение треугольников	1			7
39	Формулы для нахождения площади треугольника	1			1
40	Формулы для нахождения площади треугольника	1			8

41	Формулы для нахождения площади треугольника	1	<i>Применять</i> изученные определения, теоремы и формулы к решению задач			6
42	Формулы для нахождения площади треугольника	1				2
43	Повторение и систематизация учебного материала	1				9
44	Контрольная работа по геометрии №1 по теме «Решение треугольников»	1				5
Квадратичная функция, 39 часов						
45	Повторение и расширение сведений о функции	1	<i>Описывать</i> понятие функции как правила, устанавливающего связь между элементами двух множеств. <i>Формулировать:</i> <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 $f(x) \rightarrow f(x)+a$; $f(x) \rightarrow f(x + a)$; $f(x) \rightarrow kf(x)$. <i>Строить</i> графики функций с помощью преобразований вида $f(x) \rightarrow f(x) + a$; $f(x) \rightarrow f(x + a)$; $f(x) \rightarrow kf(x)$. <i>Строить</i> график квадратичной функции. По графику квадратичной функции описывать её свойства. <i>Описывать</i> схематичное расположение параболы относительно оси абсцисс в зависимости от знака старшего коэффициента и дискриминанта соответствующего квадратного трёхчлена. <i>Решать</i> квадратные неравенства, используя			7
46	Повторение и расширение сведений о функции	1				1
47	Повторение и расширение сведений о функции	1				2
48	Повторение и расширение сведений о функции	1				2
49	Свойства функции	1				9
50	Свойства функции	1				4
51	Свойства функции	1				7
52	Свойства функции	1				7
53	Построение графика функции $y=kf(x)$	1				5
54	Построение графика функции $y=kf(x)$	1				8
55	Построение графика функции $y=kf(x)$	1				8
56	Построение графиков функций $y=f(x)+b$ и $y=f(x+a)$	1				9
57	Построение графиков функций $y=f(x)+b$ и $y=f(x+a)$	1				10
58	Построение графиков функций $y=f(x)+b$ и $y=f(x+a)$	1				6
59	Построение графиков функций $y=f(x)+b$ и $y=f(x+a)$	1				9
60	Квадратичная функция, её график и свойства	1				1

61	Квадратичная функция, её график и свойства	1	<p>схему расположения параболы относительно оси абсцисс.</p> <p><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.</p> <p><i>Решать</i> текстовые задачи, в которых система двух уравнений с двумя переменными является математической моделью реального процесса, и интерпретировать результат решения системы</p>			4
62	Квадратичная функция, её график и свойства	1				7
63	Квадратичная функция, её график и свойства	1				7
64	Квадратичная функция, её график и свойства	1				2
65	Квадратичная функция, её график и свойства	1				2
66	Квадратичная функция, её график и свойства	1				3
67	Контрольная работа по алгебре №2 по теме «Квадратичная функция»	1				6
68	Решение квадратных неравенств	1				7
69	Решение квадратных неравенств	1				2
70	Решение квадратных неравенств	1				3
71	Решение квадратных неравенств	1				6
72	Решение квадратных неравенств	1				2
73	Решение квадратных неравенств	1				6
74	Решение квадратных неравенств	1				6
75	Системы уравнений с двумя переменными	1				3
76	Системы уравнений с двумя переменными	1				8
77	Системы уравнений с двумя переменными	1				1
78	Системы уравнений с двумя переменными	1				3
79	Системы уравнений с двумя переменными	1				8
80	Системы уравнений с двумя переменными	1				8
81	Системы уравнений с двумя переменными	1				8
82	Повторение и систематизация	1				2

	учебного материала					
83	Контрольная работа по алгебре №3 по теме «Решение квадратных неравенств. Системы уравнений с двумя переменными»	1				3
Правильные многоугольники, 10 часов						
84	Правильные многоугольники и их свойства	1	<i>Пояснять</i> , что такое центр и центральный угол правильного многоугольника, сектор и сегмент круга. <i>Формулировать</i> : <i>определение</i> правильного многоугольника; <i>свойства</i> правильного многоугольника. <i>Доказывать</i> свойства правильных многоугольников. <i>Записывать</i> и разъяснять формулы длины окружности, площади круга. <i>Записывать</i> и доказывать формулы длины дуги, площади сектора, формулы для нахождения радиусов вписанной и описанной окружностей правильного многоугольника. <i>Строить</i> с помощью циркуля и линейки правильные треугольник, четырёхугольник, шестиугольник. <i>Применять</i> изученные определения, теоремы и формулы к решению задач			5
85	Правильные многоугольники и их свойства	1				10
86	Правильные многоугольники и их свойства	1				1
87	Правильные многоугольники и их свойства	1				2
88	Контрольная работа за 1 полугодие	1				6
89	Длина окружности. Площадь круга	1				4
90	Длина окружности. Площадь круга	1				8
91	Длина окружности. Площадь круга	1				3
92	Повторение и систематизация учебного материала	1				4
93	Контрольная работа по геометрии №2 по теме «Правильные многоугольники»	1				9
Элементы прикладной математики 10 часов						
94	Математическое моделирование	1	<i>Приводить примеры</i> : математических моделей реальных ситуаций; прикладных задач; приближённых величин; использования комбинаторных правил суммы и произведения; случайных событий, включая достоверные и невозможные события; опытов с равновероятными исходами; представления статистических данных в виде таблиц,			8
95	Математическое моделирование	1				6
96	Математическое моделирование	1				3
97	Математическое моделирование	1				3
98	Процентные расчёты	1				2
99	Процентные расчёты	1				1
100	Процентные расчёты	1				5
101	Абсолютная и относительная	1				3

	погрешности		<p>диаграмм, графиков; использования вероятностных свойств окружающих явлений. <i>Формулировать:</i> определения: абсолютной погрешности, относительной погрешности</p> <p><i>Приводить примеры:</i> достоверного события, невозможного события; классическое определение вероятности; <i>правила:</i> комбинаторное правило суммы, комбинаторное правило произведения. <i>Описывать</i> этапы решения прикладной задачи.</p> <p><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>			
102	Абсолютная и относительная погрешности	1				8
103	Контрольная работа по алгебре №4 по теме «Элементы прикладной математики»	1				3
Элементы теории вероятности		17				5
104	Представление данных. Описательная статистика	1				10
105	Операции над событиями. Независимость событий	1				1
106	Комбинаторное правило умножения. Перестановки. Факториал. Сочетания и число сочетаний	1				6
107	Треугольник Паскаля	1				7
108	Практическая работа «Вычисление вероятностей с использованием комбинаторных функций электронных таблиц»	1				2
109	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности	1				9
110	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности	1				3
111	Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха	1				8
112	Испытания Бернулли. Вероятность событий в серии испытаний Бернулли	1				1

113	Практическая работа «Испытания Бернулли»	1				4
114	Случайная величина и распределение вероятностей	1				6
115	Математическое ожидание и дисперсия случайной величины	1				
116	Примеры математического ожидания как теоретического среднего значения величины	1				6
117	Понятие о законе больших чисел	1				5
118	Измерение вероятности с помощью частот	1				3
119	Применение закона больших чисел	1				2
120	Контрольная работа по алгебре №5 по теме «Элементы теории вероятности»	1				8
Декартовы координаты 12 часов						
121	Расстояние между двумя точками с заданными координатами. Координаты середины отрезка	1	Описывать прямоугольную систему координат. Формулировать: определение уравнения фигуры, необходимое и достаточное условия параллельности двух прямых. Записывать и доказывать формулы расстояния между двумя точками, координат середины отрезка. Выводить уравнение окружности, общее уравнение прямой, уравнение прямой с угловым коэффициентом. Доказывать необходимое и достаточное условие параллельности двух прямых. Применять изученные определения, теоремы и формулы к решению задач			2
122	Расстояние между двумя точками с заданными координатами. Координаты середины отрезка	1				5
123	Расстояние между двумя точками с заданными координатами. Координаты середины отрезка	1				9
124	Уравнение фигуры. Уравнение окружности	1				6
125	Уравнение фигуры. Уравнение окружности	1				7
126	Уравнение фигуры. Уравнение окружности	1				1
127	Уравнение прямой	1				4

128	Уравнение прямой	1				6
129	Угловой коэффициент прямой	1				2
130	Угловой коэффициент прямой	1				3
131	Повторение и систематизация учебного материала	1				4
132	Контрольная работа по геометрии №3 по теме «Декартовы координаты»	1				7
Числовые последовательности 24 часа						
133	Числовые последовательности	1	<i>Приводить примеры:</i> последовательностей; числовых последовательностей, в частности арифметической и геометрической прогрессий; использования последовательностей в реальной жизни; задач, в которых рассматриваются суммы с бесконечным числом слагаемых. <i>Описывать:</i> понятие последовательности, члена последовательности, способы задания последовательности. <i>Вычислять</i> члены последовательности, заданной формулой n-го члена или рекуррентно. <i>Формулировать:</i> определения: арифметической прогрессии, геометрической прогрессии; свойства членов геометрической и арифметической прогрессий. <i>Задавать</i> арифметическую и геометрическую прогрессии рекуррентно. <i>Записывать и пояснять</i> формулы общего члена арифметической и геометрической прогрессий. <i>Записывать и доказывать:</i> формулы суммы n первых членов арифметической и			9
134	Числовые последовательности	1				4
135	Числовые последовательности	1				4
136	Арифметическая прогрессия	1				7
137	Арифметическая прогрессия	1				3
138	Арифметическая прогрессия	1				8
139	Арифметическая прогрессия	1				2
140	Арифметическая прогрессия	1				2
141	Сумма n первых членов арифметической прогрессии	1				1
142	Сумма n первых членов арифметической прогрессии	1				7
143	Сумма n первых членов арифметической прогрессии	1				6
144	Сумма n первых членов арифметической прогрессии	1				2
145	Геометрическая прогрессия	1				5
146	Геометрическая прогрессия	1				1
147	Геометрическая прогрессия	1				3
148	Геометрическая прогрессия	1				3
149	Сумма n первых членов геометрической прогрессии	1				7
150	Сумма n первых членов геометрической прогрессии	1				8
151	Сумма n первых членов геометрической прогрессии	1			10	

152	Сумма бесконечной геометрической прогрессии, у которой модуль знаменателя меньше 1	1	геометрической прогрессий; формулы, выражающие свойства членов арифметической и геометрической прогрессий. <i>Вычислять</i> сумму бесконечной геометрической прогрессии, у которой $ q < 1$. Представлять бесконечные периодические дроби в виде обыкновенных			3
153	Сумма бесконечной геометрической прогрессии, у которой модуль знаменателя меньше 1	1				6
154	Сумма бесконечной геометрической прогрессии, у которой модуль знаменателя меньше 1	1				2
155	Повторение и систематизация учебного материала	1				2
156	Контрольная работа по алгебре №6 по теме «Числовые последовательности»	1				4
Векторы 15 часов						
157	Понятие вектора	1	<i>Описывать</i> понятия векторных и скалярных величин. Иллюстрировать понятие вектора. <i>Формулировать:</i> <i>определения:</i> модуля вектора, коллинеарных векторов, равных векторов, координат вектора, суммы векторов, разности векторов, противоположных векторов, умножения вектора на число, скалярного произведения векторов; <i>свойства:</i> равных векторов, координат равных векторов, сложения векторов, координат вектора суммы и вектора разности двух векторов, коллинеарных векторов, умножения вектора на число, скалярного произведения двух векторов, перпендикулярных векторов. <i>Доказывать</i> теоремы: о нахождении координат вектора, о координатах суммы и разности векторов, об условии коллинеарности двух векторов, о нахождении скалярного произведения двух векторов, об условии перпендикулярности.			5
158	Понятие вектора	1				8
159	Координаты вектора	1				1
160	Сложение и вычитание векторов	1				2
161	Сложение и вычитание векторов	1				9
162	Сложение и вычитание векторов	1				3
163	Сложение и вычитание векторов	1				10
164	Умножение вектора на число	1				4
165	Умножение вектора на число	1				7
166	Умножение вектора на число	1				2
167	Скалярное произведение векторов	1				7
168	Скалярное произведение векторов	1				4
169	Скалярное произведение векторов	1				1
170	Повторение и систематизация учебного материала	1				2
171	Контрольная работа по геометрии №4 по теме «Векторы»	1				10

			Находить косинус угла между двумя векторами. Применять изученные определения, теоремы и формулы к решению задач			
Геометрические преобразования, 11 часов						
172	Движение (перемещение) фигуры. Параллельный перенос	1	Приводить примеры преобразования фигур. Описывать преобразования фигур: параллельный перенос, осевая симметрия, центральная симметрия, поворот, гомотетия, подобие. Формулировать: определения: движения; равных фигур; точек, симметричных относительно прямой; точек, симметричных относительно точки; фигуры, имеющей ось симметрии; фигуры, имеющей центр симметрии; подобных фигур; свойства: движения, параллельного переноса, осевой симметрии, центральной симметрии, поворота, гомотетии. Доказывать теоремы: о свойствах параллельного переноса, осевой симметрии, центральной симметрии, поворота, гомотетии, об отношении площадей подобных треугольников. Применять изученные определения, теоремы и формулы к решению задач			2
173	Движение (перемещение) фигуры. Параллельный перенос	1				5
174	Движение (перемещение) фигуры. Параллельный перенос	1				7
175	Осевая симметрия. Центральная симметрия	1				3
176	Осевая симметрия. Центральная симметрия	1				8
177	Поворот	1				10
178	Поворот	1				1
179	Гомотетия. Подобие фигур	1				3
180	Гомотетия. Подобие фигур	1				2
181	Повторение и систематизация учебного материала	1				2
182	Контрольная работа по геометрии №5 по теме «Геометрические преобразования»	1				5
Повторение и систематизация учебного материала блока «Геометрия» 5 часов						
183	Упражнения для повторения курса 9 класса	1				7
184	Упражнения для повторения курса 9 класса	1				4
185	Упражнения для повторения курса 9 класса	1				3
186	Упражнения для повторения курса 9 класса	1				4

187	Итоговая контрольная работа по геометрии	1				3
Повторение и систематизация учебного материала блока «Алгебра» 13 часов						
188	Упражнения для повторения курса 9 класса	1				1
189	Упражнения для повторения курса 9 класса	1				6
190	Упражнения для повторения курса 9 класса	1				2
191	Упражнения для повторения курса 9 класса	1				6
192	Упражнения для повторения курса 9 класса	1				8
193	Упражнения для повторения курса 9 класса	1				5
194	Упражнения для повторения курса 9 класса	1				6
195	Упражнения для повторения курса 9 класса	1				5
196	Упражнения для повторения курса 9 класса	1				2
197	Упражнения для повторения курса 9 класса	1				3
198	Упражнения для повторения курса 9 класса	1				2
199	Упражнения для повторения курса 9 класса	1				4
200	Упражнения для повторения курса 9 класса	1				2
201	Итоговая контрольная работа по алгебре	1				2
202	Упражнения для повторения курса 9 класса	1				8
203	Упражнения для повторения курса 9 класса	1				6

204	Упражнения для повторения курса 9 класса	1				6
-----	--	---	--	--	--	---

Ценностные ориентиры:

Конкретизация общей цели воспитания применительно к возрастным особенностям школьников позволяет выделить в ней следующие **целевые приоритеты, соответствующие трем уровням общего образования:**

2. В воспитании детей подросткового возраста (**уровень основного общего образования**) таким приоритетом является создание благоприятных условий для развития социально значимых отношений школьников, и, прежде всего, ценностных отношений:

1. К семье как главной опоре в жизни человека и источнику его счастья;
2. К труду как основному способу достижения жизненного благополучия человека, залогом его успешного профессионального самоопределения и ощущения уверенности в завтрашнем дне;
3. К своему отечеству, своей малой и большой Родине как месту, в котором человек вырос и познал первые радости и неудачи, которая завещана ему предками и которую нужно оберегать;
4. К природе как источнику жизни на Земле, основе самого ее существования, нуждающейся в защите и постоянном внимании со стороны человека;
5. К миру как главному принципу человеческого общежития, условию крепкой дружбы, налаживания отношений с коллегами по работе в будущем и создания благоприятного микроклимата в своей собственной семье;
6. К знаниям как интеллектуальному ресурсу, обеспечивающему будущее человека, как результату кропотливого, но увлекательного учебного труда;
7. К культуре как духовному богатству общества и важному условию ощущения человеком полноты проживаемой жизни, которое дают ему чтение, музыка, искусство, театр, творческое самовыражение;
8. К здоровью как залогом долгой и активной жизни человека, его хорошего настроения и оптимистичного взгляда на мир;
9. К окружающим людям как безусловной и абсолютной ценности, как равноправным социальным партнерам, с которыми необходимо выстраивать доброжелательные и взаимоподдерживающие отношения, дающие человеку радость общения и позволяющие избегать чувства одиночества;
10. К самим себе как хозяевам своей судьбы, самоопределяющимся и самореализующимся личностям, отвечающим за свое собственное будущее.

Данный ценностный аспект человеческой жизни чрезвычайно важен для личностного развития школьника, так как именно ценности во многом определяют его жизненные цели, его поступки, его повседневную жизнь. Выделение данного приоритета в воспитании школьников, обучающихся на ступени основного общего образования, связано с особенностями детей подросткового возраста: с их стремлением

утвердить себя как личность в системе отношений, свойственных взрослому миру. В этом возрасте особую значимость для детей приобретает становление их собственной жизненной позиции, собственных ценностных ориентаций. Подростковый возраст – наиболее удачный возраст для развития социально значимых отношений школьников.

Выделение в общей цели воспитания целевых приоритетов, связанных с возрастными особенностями воспитанников, не означает игнорирования других составляющих общей цели воспитания. Приоритет — это то, чему педагогам, работающим со школьниками конкретной возрастной категории, предстоит уделять первостепенное, но не единственное внимание.

Добросовестная работа педагогов, направленная на достижение поставленной цели, **позволит ребенку** получить необходимые социальные навыки, которые помогут ему лучше ориентироваться в сложном мире человеческих взаимоотношений, эффективнее налаживать коммуникацию с окружающими, увереннее себя чувствовать во взаимодействии с ними, продуктивнее сотрудничать с людьми разных возрастов и разного социального положения, смелее искать и находить выходы из трудных жизненных ситуаций, осмысленнее выбирать свой жизненный путь в сложных поисках счастья для себя и окружающих его людей.

Достижению поставленной цели воспитания школьников будет способствовать решение следующих основных **задач**:

- 1) реализовывать воспитательные возможности общешкольных ключевых дел, поддерживать традиции их коллективного планирования, организации, проведения и анализа в школьном сообществе;
- 2) реализовывать потенциал классного руководства в воспитании школьников, поддерживать активное участие классных сообществ в жизни школы;
- 3) вовлекать школьников в кружки, секции, клубы, студии и иные объединения, работающие по школьным программам внеурочной деятельности и дополнительного образования, реализовывать их воспитательные возможности;
- 4) использовать в воспитании детей возможности школьного урока, поддерживать использование на уроках интерактивных форм занятий с учащимися;
- 5) инициировать и поддерживать ученическое самоуправление – как на уровне школы, так и на уровне классных сообществ;
- 6) организовывать для школьников экскурсии, экспедиции, походы и реализовывать их воспитательный потенциал;
- 7) организовывать профориентационную работу со школьниками;
- 8) развивать предметно-эстетическую среду школы и реализовывать ее воспитательные возможности;
- 9) организовать работу с семьями школьников, их родителями или законными представителями, направленную на совместное решение проблем личностного развития детей.

Планомерная реализация поставленных задач позволит организовать в школе интересную и событийно насыщенную жизнь детей и педагогов, что станет эффективным способом профилактики антисоциального поведения школьников.