

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
"Жерновецкая средняя общеобразовательная школа »  
Золотухинского района Курской области**

**Согласовано**  
на заседании методического  
объединения  
протокол №5  
от 20.06. 2023г

рук. МО \_\_\_\_\_/Лямина Н.И.

**Утверждено**  
методическим советом  
протокол №6  
от 23.06. 2023г  
рук. МС \_\_\_\_\_/Дмитриев С.В.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
(основное общее образование)  
**«МАТЕМАТИКА и ИНФОРМАТИКА»**  
(предметная область)  
**МАТЕМАТИКА 5-9 КЛАСС**  
(учебный предмет, класс)

Составила программу:  
Лямина Наталья Ивановна,  
учитель первой квалификационной категории

**Введено в действие**  
приказом № 157 от 30.08 2023г

Директор \_\_\_\_\_



Горлатых И.А./

Дер. Жерновец, 2023г

## ***Структура программы***

**1. Пояснительная записка**, в которой конкретизируются общие цели основного общего образования по математике, даётся характеристика учебного курса, его место в учебном плане, приводятся личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного курса, планируемые результаты изучения учебного курса.

**2. Планируемые результаты изучения учебного предмета математика в 5-9 классах**

**3. Содержание учебного предмета математики 5-9 классов.**

**4. Учебно-тематический план**

**5. Тематическое планирование** с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы, с определением основных видов учебной деятельности учащихся.

**6. Лист корректировки**

**7. Учебно-методическое и информационное оснащение образовательного процесса.**

### **1. Пояснительная записка**

## **Общая характеристика программы**

Рабочая программа по математике для 5-9 классов разработана с учетом требований федерального компонента государственного стандарта общего образования и в соответствии с авторской программой А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир, Е.В. Буцко (Математика: программы : 5–9 классы А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир, Е.В. Буцко /. — М. : Вентана-Граф, 2014. — 152 с.).

Преподавание предмета «Математика» в 2021 – 2022 учебном году на уровне основного и среднего общего образования ведётся в соответствии со следующими нормативными и распорядительными документами:

1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 года № 273-ФЗ (редакция от 02.06.2016, с изм. и доп., вступ. в силу с 01.07.2016).

2. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 № 1897 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования" (зарегистрировано в Минюсте России 01.02.2011 N 19644, ред. от 31.12.2015).

3. Приказ Министерства образования и науки РФ от 29 декабря 2014 года № 1644 «О внесении изменений в приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 года № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» (зарегистрировано в Минюсте РФ 6 февраля 2015г., № 35915).

4. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 31 декабря 2015 года № 1577 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 года № 1897»

(зарегистрировано Министерством юстиции Российской Федерации 2 февраля 2016 года, № 40937).

5. Приказ Министерства образования РФ от 05.03.2004 г. № 1089 «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования» (в ред. приказов Минобрнауки России от 03.06.2008 N 164, от 31.08.2009 N 320, от 19.10.2009 N 427, от 10.11.2011 N 2643, от 24.01.2012 N 39, от 31.01.2012 N 69).

6. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 31 марта 2014 года № 253 «Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования» с внесенными изменениями (приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 8 июня 2015 года № 576; приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 28 декабря 2015 года № 1529; приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 26 января 2016 года № 38; приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.12.2016 г. № 1677).

7. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.08.2013 г. № 1015 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования» (зарегистрировано в Минюсте России 01.10.2013 г. № 30067).

8. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации «Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях» от 29.12.2010 № 189 (зарегистрировано в Минюсте Российской Федерации 03.03.2011 № 19993).

9. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 29.12.2010 N 189 (ред. от 24.11.2015) "Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях" (вместе с "СанПиН 2.4.2.2821-10. Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных организациях. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы", зарегистрировано в Минюсте России 14.08.2015 N 38528).

10. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 24.11.2015 N 81 "О внесении изменений N 3 в СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения, содержания в общеобразовательных организациях» (зарегистрировано в Минюсте России 18.12.2015 N 40154).

- -Новые единые санитарные правила СП 2.4.3648-202"Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания. и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи", утверждённые Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 №28.

11. Приказ Минобрнауки России от 30.03.2016 N 336 "Об утверждении перечня средств обучения и воспитания, необходимых для реализации образовательных программ начального общего, основного общего и среднего общего образования, соответствующих современным условиям обучения, необходимого при оснащении общеобразовательных организаций в целях реализации мероприятий по содействию созданию в субъектах Российской Федерации (исходя из прогнозируемой потребности) новых мест в общеобразовательных организациях, критериев его формирования и требований к функциональному оснащению, а также норматива стоимости оснащения одного места обучающегося указанными средствами обучения и воспитания" (зарегистрировано в Минюсте России 07.04.2016 N 41705).

12. Примерные основные образовательные программы начального общего образования и основного общего образования, внесенные в реестр основных образовательных программ, одобренные федеральным учебно-методическим объединением по общему образованию (протокол от 8 апреля 2015г. № 1/5). <http://fgosreestr.ru/>.

13. Письмо Департамента общего образования Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 мая 2011 года № 03-296 «Об организации внеурочной деятельности при введении федерального государственного образовательного стандарта общего образования».

14. Приказ Минобрнауки России от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (с изменениями и дополнениями).

15. Распоряжение Правительства России от 24 декабря 2013 года № 2506-р «Об утверждении Концепции развития математического образования в Российской Федерации».

16. Закон Курской области от 09 декабря 2013 года N 121-ЗКО «Об образовании в Курской области» (с изменениями на: 30.11.2017).

17. Информация о федеральных нормативных документах на сайтах: <http://mon.gov.ru/> (Министерство Образования РФ); <http://www.ed.gov.ru/> (Образовательный портал); <http://www.edu.ru/> (Единый государственный экзамен); <http://fipi.ru/> (ФИПИ)

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 - *умения учиться*.

Курс **математики 5-6 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 математики 5-6 классов состоит в том, что предметом её изучения являются пространственные формы и количественные соотношения реального мира. В современном обществе математическая подготовка необходима каждому человеку, т.к. 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 7-9 классах, а также для изучения смежных дисциплин.

Одной из основных целей изучения математики является развитие мышления, прежде всего абстрактного мышления. 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. В процессе изучения математики также формируются и такие качества мышления, как сила и гибкость, конструктивность и критичность. 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 математике даёт возможность школьникам научиться планировать свою деятельность, критически оценивать её, принимать самостоятельные решения, отстаивать свои взгляды и убеждения.

В процессе изучения математики школьники 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 представление 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 акцентируются содержательное раскрытие математических понятий, толкование сущности математических методов и области их применения, демонстрация возможностей применения теоретических знаний для решения задач прикладного характера, например решения текстовых задач, денежных и процентных расчётов, 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 определённого типа.

Курс **алгебры 7-9 классов** является базовым для математического образования и развития школьников. Алгебраические знания и умения необходимы для изучения геометрии в 7-9 классах, алгебры и начал математического анализа в 10-11 классах, а также для изучения смежных дисциплин.

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

Одной из основных целей изучения алгебры является развитие мышления, прежде всего формирование абстрактного мышления. В процессе изучения алгебры формируется 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, включающее в себя индукцию и дедукцию, обобщение и конкретизацию, анализ и синтез, классификацию и систематизацию, абстрагирование и аналогию.

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

В процессе изучения алгебры школьники 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 алгебры как науки формирует у учащихся представление об алгебре 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 акцентируются содержательное раскрытие математических понятий, толкование сущности математических методов и области их применения, демонстрация возможностей применения теоретических знаний для решения разнообразных задач прикладного характера, например решения текстовых задач, денежных и процентных расчётов, умение пользоваться количественной информацией, представленной в различной форме, 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 определённого типа.

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, т.к. математика присутствует во всех сферах человеческой деятельности.

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

Одной из основных целей изучения геометрии является развитие мышления, прежде всего формирование абстрактного мышления. В процессе изучения геометрии формируются логическое и алгоритмическое, 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 представление 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. Этим раскрывается суть метода, предлагается алгоритм или эвристическая схема решения упражнений определённого типа.

## **Общая характеристика курса математики в 5-9 классах**

Содержание *математического образования в 5-6* 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»**

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»** формируют 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. Измерение геометрических величин»**, формирует у учащихся понятия геометрических фигур на плоскости и в пространстве, закладывает 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 применение. Этот материал необходим прежде всего для формирования у учащихся функциональной грамотности, умения воспринимать и критически анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей, производить простейшие вероятностные расчёты. Изучение основ комбинаторики позволит учащемуся осуществлять рассмотрение случаев, перебор вариантов, в том числе в простейших прикладных задачах.

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

Содержание *курса алгебры в 7-9* классах представлено в виде следующих разделов: **«Алгебра», «Числовые множества», «Функции», «Элементы прикладной математики», «Алгебра в историческом развитии»**

Содержание раздела **«Алгебра»** формирует знания о математическом языке, необходимые для решения математических задач, задач из смежных дисциплин, а также практических задач. Изучение материала способствует формированию у учащихся математического аппарата решения задач с помощью уравнений, систем уравнений и неравенств.

Материал данного раздела представлен в аспекте, способствующем формированию у учащихся умения пользоваться алгоритмами. Существенная роль при этом отводится развитию алгоритмического мышления – важной составляющей интеллектуального развития человека.

Содержание раздела **«Числовые множества»** нацелено на математическое развитие учащихся, формирование у них умения точно, сжато и ясно излагать мысли в устной и письменной речи. Материал раздела развивает понятие о числе, которое связано с изучением действительных чисел.

Цель содержания раздела **«Функции»** – получение школьниками конкретных знаний о функции как важнейшей математической модели для описания и исследования процессов и явлений окружающего мира. Соответствующий материал способствует развитию воображения и творческих способностей учащихся, умению использовать различные языки математики (словесный, символический, графический).

Содержание раздела **«Элементы прикладной математики»** раскрывает прикладное и практическое значение математики в современном мире. Материал данного раздела способствует формированию умения представлять и анализировать различную информацию, пониманию вероятностного характера реальных зависимостей.

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

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

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 представление 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 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.

### **Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения содержания курса**

Программа позволяет добиваться следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования:

#### ***личностные:***

- ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- формирования коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- умения ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- первоначального представления о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации, осознания вклада отечественных учёных в развитие мировой науки, патриотизма, уважения к Отечеству
- критичности мышления, умения распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- креативности мышления, инициативы, находчивости, активности при решении арифметических задач;
- умения контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- формирования способности к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

#### ***метапредметные:***

- умения самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- способности самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умения осуществлять контроль по образцу и вносить необходимые коррективы;
- способности адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
- умения устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;
- умения создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

- развития способности организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников, взаимодействовать и находить общие способы работы; умения работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- формирования учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентностей);
- первоначального представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники;
- развития способности видеть математическую задачу в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- умения находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- умения понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- умения выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимания необходимости их проверки;
- понимания сущности алгоритмических предписаний и умения действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- умения самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- способности планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

***предметные:***

- осознание значения математики для повседневной жизни человека;
- представления о математической науке как сфере математической деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- умения работать с математическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), развития способности обосновывать суждения, проводить классификацию;
- владения базовым понятийным аппаратом: иметь представление о числе, дроби, процентах, об основных геометрических объектах (точка, прямая, ломаная, угол, многоугольник, многогранник, круг, окружность, шар, сфера и пр.), формирования представлений о статистических закономерностях в реальном мире и различных способах их изучения;
- практически значимые математические умения и навыки, их применение к решению математических и нематематических задач, предполагающие умения:
- выполнять вычисления с натуральными числами, обыкновенными и десятичными дробями положительными и отрицательными числами;
- решать текстовые задачи арифметическим способом и с помощью уравнений;

- изображать фигуры на плоскости;
- использовать геометрический «язык» для описания предметов окружающего мира;
- измерять длины отрезков, величины углов, вычислять площади и объёмы фигур
- распознавать и изображать равные и симметричные фигуры;
- проводить несложные практические вычисления с процентами, использовать прикидку и оценку;
- выполнять необходимые измерения;
- использовать буквенную символику для записи общих утверждений, формул, выражений, уравнений;
- строить на координатной плоскости точки по заданным координатам, определять координаты точек;
- читать и использовать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы (столбчатой или круговой), в графическом виде;
- решать простейшие комбинаторные задачи перебором возможных вариантов.

### **Место курса математики в учебном плане**

Базисный учебный (образовательный) план на изучение математики в 5-9 классах основной школы отводит 5 учебных часов в неделю в течение каждого года обучения.

## **2. Планируемые результаты изучения математики в 5-9 классах**

### **Планируемые результаты изучения математики в 5-6 классах**

#### **АРИФМЕТИКА**

#### **По окончании изучения курса учащийся научится:**

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

## Планируемые результаты изучения алгебры в 7-9 классах

### АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ ВЫРАЖЕНИЯ

**Выпускник научится:**

- оперировать понятиями «тождество», «тождественные преобразования», решать задачи, содержащие буквенные данные, работать с формулами;
- оперировать понятием квадратного корня, применять его в вычислениях;
- 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:***

- выполнить многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий выбор способов и приёмов;
- применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса.

## 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 терминологию и символику, связанную 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:***

- Овладеть различными приёмами доказательства неравенств; уверенно применять аппарат неравенств для решения разнообразных математических задач, задач из смежных предметов и практики;
- Применять графические представления для исследования неравенств, содержащих буквенные коэффициенты.

## ЧИСЛОВЫЕ МНОЖЕСТВА

***Выпускник научится:***

- Понимать терминологию и символику, связанные с понятием множества, выполнять операции над множествами;
- Использовать начальные представления о множестве действительных чисел.

***Выпускник получит возможность:***

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

## ФУНКЦИИ

### ***Выпускник научится:***

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

### ***Выпускник получит возможность:***

- Проводить исследования, связанные с изучением свойств функции, 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 функции решения математических задач из различных разделов курса;
- Решать комбинированные задачи с применением формул  $n$ -го члена и суммы первых  $n$  членов арифметической и геометрической прогрессий, применяя при этом аппарат уравнений и неравенств;
- Понимать арифметическую и геометрическую прогрессии как функции натурального аргумента; связывать арифметическую прогрессию с линейным ростом, геометрическую - с экспоненциальным ростом.

## ЭЛЕМЕНТЫ ПРИКЛАДНОЙ МАТЕМАТИКИ

### ***Выпускник научится:***

- Использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближёнными значениями величин;
- Использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных;
- Находить относительную частоту и вероятность случайного события;
- Решать комбинаторные задачи на нахождение числа объектов или комбинаций.

### ***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;
- Приобрести первоначальный опыт организации сбора данных при проведении опроса общественного мнения, осуществлять их анализ, представлять результаты опроса в виде таблицы, диаграммы;
- Приобрести опыт проведения случайных экспериментов, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретации их результатов; научиться некоторым специальным приёмам решения комбинаторных задач.

## **Планируемые результаты изучения геометрии в 7-9 классах**

### **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 комбинации;
- Классифицировать геометрические фигуры;
- Находить значения длин линейных элементов фигур и их отношения, градусную меру углов от  $0$  до  $180^\circ$ , применяя определения, свойства и признаки фигур и их элементов, отношения фигур (равенство, подобие, симметрия, поворот, параллельный перенос);
- Оперировать с начальными понятиями тригонометрии и выполнять элементарные операции над функциями углов;
- Доказывать теоремы;
- Решать задачи на доказательство, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними и применяя изученные методы доказательства;
- Решать несложные задачи на построение, применяя основные алгоритмы построения с помощью циркуля и линейки;
- Решать простейшие планиметрические задачи.

#### **Выпускник получит возможность**

- Овладеть методами решения задач на вычисление и доказательство: 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 геометрических мест точек и методом подобия;
- Приобрести опыт исследования свойств планиметрических фигур с помощью компьютерных программ;
- Приобрести опыт выполнения проектов.

### **ИЗМЕРЕНИЕ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ВЕЛИЧИН**

#### **Выпускник научится**

- Использовать свойства измерения длин, углов и площадей при решении задач на нахождение длины отрезка, длины окружности, длины дуги окружности, градусной меры угла;
- Вычислять площади треугольников, прямоугольников, трапеций, кругов и секторов;
- Вычислять длину окружности и длину дуги окружности;
- Вычислять длины линейных элементов фигур и их углы, используя изученные формулы, в том числе 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 вычисление и доказательство;
- Приобрести опыт использования компьютерных программ для анализа частных случаев взаимного расположения окружностей и прямых;
- Приобрести опыт выполнения проектов.

### **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 переместительный, сочетательный или распределительный законы;
- Вычислять скалярное произведение векторов, находить угол между векторами, устанавливать перпендикулярность прямых.

#### **Выпускник получит возможность**

- Овладеть векторным методом для решения задач на вычисление и доказательство;
- Приобрести опыт выполнения проектов.

### **3. СОДЕРЖАНИЕ КУРСА МАТЕМАТИКИ 5-9 КЛАССОВ.**

#### **СОДЕРЖАНИЕ КУРСА МАТЕМАТИКИ 5-6 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 её 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, объёма, массы, времени, скорости.
- Параметры 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, круговых и столбчатых диаграмм, графиков.
- Среднее арифметическое. Среднее значение величины.
- Случайное событие. Достоверное и невозможное события. Решение комбинаторных задач.

### **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  $\pi$ .
- Равенство фигур. Понятие и свойства площади. Площадь прямоугольника и квадрата. Площадь круга. Ось симметрии фигуры.
- Наглядные представления о пространственных фигурах, таких как: прямоугольный параллелепипед, куб, пирамида, цилиндр, конус, шар, сфера. Примеры развёрток многогранников, цилиндра, конуса. Понятие и свойства объёма. Объём 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 0. Появление отрицательных чисел.

Л.Ф.Магницкий. П.Л.Чебышев. А.Н.Колмогоров.

## **СОДЕРЖАНИЕ КУРСА АЛГЕБРЫ 7-9 КЛАССОВ**

### **❖ Алгебраические выражения**

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

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

выражений. Сумма и разность кубов двух выражений. Квадратный трёхчлен. Корень квадратного трёхчлена. Свойства квадратного трёхчлена. Разложение квадратного трёхчлена на множители

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

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

### ❖ Уравнения

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

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

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

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

### ❖ Неравенства

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

### ❖ Числовые множества

Множество и его элементы. Способы задания множества. Равные множества. Пустое множество. Подмножество. Операции над множествами Иллюстрация соотношений между множествами с помощью диаграмм Эйлера. Множества натуральных, целых, рациональных чисел. Рациональное число как дробь вида  $\frac{m}{n}$ , где  $m$ - целое число, а  $n$  – натуральное, и как бесконечная периодическая десятичная дробь. Представление об иррациональном числе. Множество действительных чисел. Представление действительного числа в виде бесконечной непериодической десятичной дроби Сравнение действительных чисел. Связь между множествами  $N$ .  $Z$ .  $Q$ /

### ❖ Функции

#### **Числовые функции**

Функциональные зависимости между величинами. Понятие функции .Функция как математическая модель реального процесса. Область определения и область значений функции. Способы задания функции. График функции. Построение графиков функций с

помощью преобразований фигур. Нули функции. Промежутки знакопостоянства функции. Промежутки возрастания и промежутки убывания функции.

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

### **Числовые последовательности**

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

### **❖ Элементы прикладной математики**

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

### **❖ Алгебра в историческом развитии.**

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

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

**В соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования в 7–9 классах предмет «Математика» делится на два предмета: «Алгебра» и «Геометрия». Общее количество уроков алгебры в неделю в 7 – 9 классах – по 3 часа; за курс 7 – 9 класс всего 315 часов.**

## **СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ГЕОМЕТРИИ 7-9 КЛАССОВ**

### **❖ Простейшие геометрические фигуры**

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

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

#### ❖ Многоугольники.

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

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

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

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

#### ❖ Окружность и круг. Геометрические построения

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

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

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

#### ❖ Измерение геометрических величин

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

Периметр многоугольника.

Длина окружности. Длина дуги окружности.

Градусная мера угла. Величина вписанного угла.

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

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

❖ **Декартовы координаты на плоскости**

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

❖ **Векторы**

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

**Учебно-тематические планы**

**Учебно-тематический план математика 5 класс**

<b>№ п/п</b>	<b>Раздел. Тема</b>	<b>Количество часов</b>
1	<i>Глава 1</i> Натуральные числа	20
2	<i>Глава 2</i> Сложение и вычитание натуральных чисел	33
3	<i>Глава 3</i> Умножение и деление натуральных чисел	37
4	<i>Глава 4</i> Обыкновенные дроби	18
5	<i>Глава 5</i> Десятичные дроби	48
6	Повторение и систематизация учебного материала	19
<b>итого</b>		<b>175</b>

**Учебно-тематический план математика 6 класс**

<b>№ п/п</b>	<b>Раздел. Тема</b>	<b>Количество часов</b>
1	<i>Глава 1</i> Делимость натуральных чисел	17

№ п/п	Раздел. Тема	Количество часов
2	Глава 2 Обыкновенные дроби	38
3	Глава 3 Отношения и пропорции	28
4	Глава 4 Рациональные числа и действия над ними	72
5	Повторение и систематизация учебного материала	20
	<b>итого</b>	<b>175</b>

#### Учебно-тематический план алгебра 7 класс

№ п/п	Раздел. Тема	Количество часов
1	Глава I. Числа, выражения, тождества, уравнения	21
2	Глава II. Функции	12
3	Глава III. Степень с натуральным показателем	11
4	Глава IV. Многочлены	18
5	Глава V. Формулы сокращённого умножения	18
6	Глава VI. Системы линейных уравнений	15
7	Повторение и систематизация учебного материала	7
	<b>итого</b>	<b>102</b>

#### Учебно-тематический план алгебра 8 класс

№ п/п	Раздел. Тема	Количество часов
1	Глава I. Рациональные выражения.	42
2	Глава II. Квадратные корни. Действительные числа.	20

№ п/п	Раздел. Тема	Количество часов
3	Глава III. Квадратные уравнения.	26
4	Повторение и систематизация учебного материала.	14
<b>итого</b>		<b>102</b>

#### Учебно-тематический план алгебра 9 класс

№ п/п	Раздел. Тема	Количество часов
1	Глава I. Неравенства.	20
2	Глава II. Квадратичная функция	38
3	Глава III. Элементы прикладной математики.	20
4	Глава 4 Числовые последовательности	17
5	Повторение и систематизация учебного материала.	7
<b>итого</b>		<b>102</b>

#### Учебно-тематический план геометрия 7 класс

№ п/п	Раздел. Тема	Количество часов
1	<i>Глава 1</i> . Простейшие геометрические фигуры и их свойства	12
2	<i>Глава 2</i> . Треугольники	15
3	<i>Глава 3</i> . Параллельные прямые.	11
4	<i>Глава 4</i> . Соотношения между сторонами и углами треугольника	17
5	<i>Глава 5</i> . Геометрические места точек. Симметричные фигуры	9
5	Повторение и систематизация учебного материала.	4
<b>итого</b>		<b>68</b>

#### Учебно-тематический план геометрия 8 класс

<b>№ п/п</b>	<b>Раздел. Тема</b>	<b>Количество часов</b>
1	<i>Глава 1</i> Четырёхугольники	26
2	<i>Глава 2</i> Подобие треугольников	12
3	<i>Глава 3</i> Решение прямоугольных треугольников	15
4	<i>Глава 4</i> Многоугольники. Площадь многоугольника	12
5	Повторение и систематизация учебного материала.	3
<b>итого</b>		<b>68</b>

### Учебно-тематический план геометрия 9 класс

<b>№ п/п</b>	<b>Раздел. Тема</b>	<b>Количество часов</b>
1	<i>Глава 1</i> Решение треугольников	16
2	<i>Глава 2</i> Правильные многоугольники	8
3	<i>Глава 3</i> Декартовы координаты на плоскости	11
4	<i>Глава 4</i> Векторы	12
5	<i>Глава 5</i> Геометрические преобразования	13
6	Повторение и систематизация учебного материала.	8
<b>итого</b>		<b>68</b>

## Календарно-тематическое планирование

### Алгебра 7 класс

№ п/п	Тема	Кол-во часов	Планируемая дата	Фактическая дата	Характеристика деятельности обучающихся
1	Рациональные числа	1			<p>Иллюстрировать с помощью кругов Эйлера соотношение между множествами натуральных, целых, рациональных чисел. Использовать теоретико-множественную символику для записи соотношений между множествами. Сравнить рациональные числа, выполнять с ними арифметические действия.</p> <p>Представлять рациональные числа в виде бесконечных десятичных периодических дробей. Приводить примеры непериодических десятичных дробей.</p> <p>Находить значения числовых выражений, а также выражений с переменными при указанных значениях переменных. Использовать для записи результатов сравнения чисел знаки <math>&gt;</math>, <math>&lt;</math>, <math>\geq</math>, <math>\leq</math>.</p> <p>Выполнять простейшие преобразования выражений: приводить подобные слагаемые, раскрывать скобки в сумме и разности выражений</p>
2	Рациональные числа	1			
3	Числовые выражения	1			
4	Числовые выражения	1			
5	Выражения переменными	1			
6	Входная контрольная работа	1			
7	Сравнение значений выражений	1			
8	Сравнение значений выражений	1			
9	Свойства действий над числами	1			
10	Свойства действий над числами	1			
11	Тождества. Тождественные преобразования выражений	1			
12	Тождества. Тождественные преобразования выражений	1			
13	<b>Контрольная работа №1 «Преобразование выражений»</b>	1			Контролировать и оценивать свою работу, ставить цели на следующий этап обучения
14	Уравнения и его корни	1			Решать уравнения вида $ax = b$ при различных значениях $a$ и $b$ , а также
15	Линейное уравнение с одной	1			

	переменной				несложные уравнения, сводящиеся к ним. Использовать аппарат уравнений для решения текстовых задач, интерпретировать результат. Решать практико-ориентированные задачи, в том числе на дроби и на проценты
16	Линейное уравнение с одной переменной	1			
17	Решение задач с помощью уравнений	1			
18	Решение задач с помощью уравнений	1			
19	Формулы	1			
20	Формулы	1			
21	<b>Контрольная работа №2 «уравнения с одной переменной»</b>				Контролировать и оценивать свою работу, ставить цели на следующий этап обучения
22	Числовые промежутки	1			Изображать числовые промежутки на координатной прямой, задавать их с помощью неравенств. Вычислять расстояние между двумя точками координатной прямой. Применять графический способ для представления разнообразной жизненной информации. Владеть функциональной терминологией, вычислять значения функции, заданной формулой, составлять таблицы значений функции. Находить по графику функции значение функции по заданному значению аргумента, решать обратную задачу. Строить графики прямой пропорциональности, линейной функции и функции $y =  x $ , описывать свойства этих функций. Понимать, как влияет знак коэффициента $k$ ( $k \neq 0$ ) на расположение в координатной плоскости графика функции $y = kx$ , как зависит от значений $k$ и $b$ взаимное расположение графиков двух функций вида $y = kx + b$ .
23	Что такое функция. Вычисление функций по формуле	1			
24	Что такое функция. Вычисление функций по формуле	1			
25	График функции	1			
26	График функции	1			
27	Прямая пропорциональность и её график	1			
28	Прямая пропорциональность и её график	1			
29	Линейная функция и её график	1			
30	Линейная функция и её график	1			
31	Задание функции несколькими формулами	1			
32	Задание функции несколькими формулами	1			

					Интерпретировать графики реальных зависимостей, описываемых формулами вида $y = kx$ , где $k \neq 0$ , и $y = kx + b$
33	<b>Контрольная работа №3. «Функции»</b>	1			Контролировать и оценивать свою работу, ставить цели на следующий этап обучения
34	Определение степени с натуральным показателем	1			Вычислять значения выражений вида $a^n$ , где $a$ – произвольное число, $n$ – натуральное число, в том числе с помощью калькулятора. Формулировать, записывать в символической форме и обосновывать свойства степени с натуральным показателем. Применять свойства степени для преобразования выражений. Записывать большие числа с помощью степеней числа 10. Выполнять умножение одночленов и возведение одночлена в степень. Строить графики функций $y = x^2$ и $y = x^3$ . Решать графически уравнения вида $x^2 = kx + b$ , $x^3 = kx + b$ , где $k$ и $b$ – некоторые числа
35	Умножение и деление степеней	1			
36	Умножение и деление степеней	1			
37	Возведение в степень произведения и степени	1			
38	Возведение в степень произведения и степени	1			
39	Одночлен и его стандартный вид	1			
40	Умножение одночленов. Возведение одночлена в степень	1			
41	Умножение одночленов. Возведение одночлена в степень	1			
42	Функции $y = x^2$ и $y = x^3$ и их графики	1			
43	О простых и составных числах	1			
44	<b>Контрольная работа №4 «Степень с натуральным показателем»</b>	1			Контролировать и оценивать свою работу; ставить цели на следующий этап обучения
45	Многочлен и его стандартный вид	1			Записывать многочлен в стандартном виде, определять степень многочлена. Выполнять сложение и вычитание многочленов, умножение одночлена на многочлен. Выполнять разложение многочленов на множители, используя вынесение
46	Многочлен и его стандартный вид	1			
47	Сложение и вычитание многочленов	1			
48	Сложение и вычитание многочленов	1			
49	Умножение одночлена на многочлен	1			
50	Умножение одночлена на многочлен	1			

51	Умножение одночлена на многочлен	1			множителя за скобки. Применять действия с многочленами при решении задач, в частности, при решении текстовых задач с помощью уравнений
52	Вынесение общего множителя за скобки	1			
53	Вынесение общего множителя за скобки	1			
54	Вынесение общего множителя за скобки	1			
55	<b>Контрольная работа №5 «сумма и разность многочленов»</b>	1			Контролировать и оценивать свою работу; ставить цели на следующий этап обучения
56	Умножение многочлена на многочлен	1			Выполнять умножение многочлена на многочлен. Выполнять разложение многочленов на множители, используя вынесение множителя за скобки и способ группировки. Применять действия с многочленами при решении задач, в частности, при решении текстовых задач с помощью уравнений
57	Умножение многочлена на многочлен	1			
58	Разложение многочлена на множители способом группировки	1			
59	Разложение многочлена на множители способом группировки	1			
60	Деление с остатком	1			
61	Деление с остатком	1			
62	<b>Контрольная работа №6 «произведение многочленов»</b>	1			Контролировать и оценивать свою работу; ставить цели на следующий этап обучения
63	Возведение в квадрат и в куб суммы и разности двух выражений	1			Доказывать формулы сокращённого умножения, применять их для преобразований целых выражений, а также для разложения многочленов на множители. Использовать преобразования целых выражений при решении уравнений, доказательстве тождеств, в задачах на делимость, в вычислении для значений
64	Возведение в квадрат и в куб суммы и разности двух выражений	1			
65	Возведение в квадрат и в куб суммы и разности двух выражений	1			
66	Разложение на множители с помощью формул квадрата суммы и	1			

	квадрата разности				некоторых выражений с помощью калькулятора
67	Разложение на множители с помощью формул квадрата суммы и квадрата разности	1			
68	Умножение разности двух выражений на их суммы	1			
69	Умножение разности двух выражений на их суммы	1			
70	Разложение разности квадратов на множители	1			
71	Разложение разности квадратов на множители	1			
72	Разложение на множители суммы и разности кубов	1			
73	<b>Контрольная работа №7 « Формулы сокращённого умножения»</b>	1			Контролировать и оценивать свою работу; ставить цели на следующий этап обучения
74	Преобразование целого выражения в многочлен	1			Применять формулы сокращённого умножения для преобразований целых выражений, а также для разложения многочленов на множители. Использовать преобразования целых выражений при решении уравнений, доказательстве тождеств, в задачах неделимости, в вычислении для значений некоторых выражений с помощью калькулятора
75	Преобразование целого выражения в многочлен	1			
76	Применение различных способов для разложения на множители	1			
77	Применение различных способов для разложения на множители	1			
78	Возведение двучлена в степень	1			
79	Возведение двучлена в степень	1			
80	<b>Контрольная работа №8 «преобразование целых выражений»</b>	1			Контролировать и оценивать свою работу; ставить цели на следующий этап обучения
81	Линейное уравнение в два переменными	1			Определять, является ли пара чисел решением уравнения с двумя

82	График линейного уравнения с двумя переменными	1			<p>переменными. Находить путём перебора целые решения линейного уравнения с двумя переменными. Строить график уравнения вида <math>ax + by = c</math>, где <math>a \neq 0</math>, или <math>b \neq 0</math>. Решать графическим способом системы линейных уравнений с двумя переменными. Применять способ подстановки и способ сложения при решении систем линейных уравнений с двумя переменными. Решать текстовые задачи, используя в качестве алгебраической модели системы уравнений. Интерпретировать результат, полученный при решении системы</p>
83	График линейного уравнения с двумя переменными	1			
84	Системы линейных уравнений с двумя переменными	1			
85	Системы линейных уравнений с двумя переменными	1			
86	Способ подстановки	1			
87	Способ подстановки	1			
88	Способ сложения	1			
89	Способ сложения	1			
90	Решение задач с помощью систем уравнений	1			
91	Решение задач с помощью систем уравнений	1			
92	Решение задач с помощью систем уравнений	1			
93	Линейные неравенства с двумя переменными и их системы	1			
94	Линейные неравенства с двумя переменными и их системы	1			
95	<b>Контрольная работа №9 «Системы линейных уравнений»</b>	1			
96	Повторение. Уравнения с одной переменной	1			<p>Сравнивать рациональные числа, представленные в разной форме; вычислять значения числовых выражений; выбирать рациональные способы вычислений, преобразовывать буквенные выражения; решать линейные уравнения, применяя необходимые</p>
97	Повторение. Многочлены	1			
98	Повторение. Формулы сокращённого умножения	1			
99	Повторение. Системы линейных уравнений	1			

					преобразования; выполнять различные преобразования целых выражений в соответствии с поставленной целью. Строить и читать графики функций, заданной формулами вида $y = kx$ и $y = kx + b$ ; интерпретировать графики реальных зависимостей. Решать текстовые задачи, в том числе из реальной жизни, используя как арифметические, так и алгебраические способы решения
100	<b>Промежуточная аттестация за курс 7 класса</b>	1			Контролировать и оценивать свою работу; ставить цели на следующий этап обучения
101	Анализ контрольной работы	1			Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки, в конкретной деятельности
102	Итоговый урок в игровой форме	1			Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки, в конкретной деятельности

Поурочное планирование по алгебре в 8 классе

№ урока	Содержание (разделы, темы)	Кол-во часов	Даты проведения		Основные виды учебной деятельности (УУД)
			план	факт	
Повторение курса алгебры 7 класса (5 ч)					
1.	Повторение. Степень с натуральным показателем	1			
2.	Повторение. Многочлены. Разложение многочленов на множители	1			
3.	Повторение. Формулы сокращённого умножения	1			
4.	Системы линейных уравнений с двумя переменными	1			
5.	Входная контрольная работа	1			
Глава I. Рациональные выражения. (42 ч)					
6.	Рациональные дроби	1			<i>Распознавать</i> целые рациональные выражения, дробные рациональные выражения, приводить примеры таких выражений.
7.	Рациональные дроби	1			
8.	Основное свойство рациональной дроби	1			

9.	Основное свойство рациональной дроби	1			<i>Формулировать:</i>
10.	Основное свойство рациональной дроби	1			<i>определения:</i>
11.	Сложение и вычитание рациональных дробей с одинаковыми знаменателями	1			рационального выражения, допустимых значений переменной, тождественно равных выражений, тождества, равносильных уравнений,
12.	Сложение и вычитание рациональных дробей с одинаковыми знаменателями	1			рационального уравнения, степени с нулевым показателем,
13.	Сложение и вычитание рациональных дробей с одинаковыми знаменателями	1			степени с целым отрицательным показателем, стандартного вида числа,
14.	Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями	1			обратной пропорциональности;
15.	Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями	1			<i>свойства:</i> основное свойство рациональной дроби,
16.	Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями	1			свойства степени с целым показателем, уравнений, функции $y = \frac{k}{x}$ ;
17.	Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями	1			<i>правила:</i>
18.	Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями	1			сложения, вычитания, умножения,
19.	Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями	1			деления дробей, возведения дроби в степень;
20.	Контрольная работа № 1 «Рациональные дроби»	1			<i>условие равенства дроби нулю.</i>
21.	Анализ контрольной работы. Умножение и деление рациональных дробей.	1			<i>Доказывать</i> свойства степени с целым показателем.
22.	Умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень	1			<i>Описывать</i> графический метод решения уравнений с одной переменной.
					<i>Применять</i> основное свойство рациональной дроби для сокращения

23.	Умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень	1			и преобразования дробей. Приводить дроби к новому (общему) знаменателю.
24.	Умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень	1			Находить сумму, разность, произведение и частное дробей.
25.	Тождественные преобразования рациональных выражений	1			Выполнять тождественные преобразования рациональных выражений.
26.	Тождественные преобразования рациональных выражений	1			
27.	Тождественные преобразования рациональных выражений	1			
28.	Тождественные преобразования рациональных выражений	1			<i>Решать</i> уравнения с переменной в знаменателе дроби.
29.	Контрольная работа № 2 «Тождественные преобразования рациональных выражений»	1			<i>Применять</i> свойства степени с целым показателем для преобразования выражений. <i>Записывать</i> числа в стандартном виде.
30.	Анализ контрольной работы. Равносильные уравнения. Рациональные уравнения	1			<i>Выполнять</i> построение и чтение графика функции $y = \frac{k}{x}$
31.	Равносильные уравнения. Рациональные уравнения	1			
32.	Равносильные уравнения. Рациональные уравнения	1			

33.	Степень с целым отрицательным показателем	1		
34.	Степень с целым отрицательным показателем	1		
35.	Степень с целым отрицательным показателем	1		
36.	Степень с целым отрицательным показателем	1		
37.	Свойства степени с целым показателем	1		
38.	Свойства степени с целым показателем	1		
39.	Свойства степени с целым показателем	1		
40.		1		
41.	Функция $y = \frac{k}{x}$ и её график	1		
42.	Функция $y = \frac{k}{x}$ и её график	1		
43.	Функция $y = \frac{k}{x}$ и её график	1		
44.	Функция $y = \frac{k}{x}$ и её график	1		
45.	Повторение и систематизация учебного материала	1		
46.	Повторение и систематизация учебного материала	1		
47	Контрольная работа № 3 «Рациональные уравнения»	1		

Глава II . Квадратные корни. Действительные числа. (26 ч)				
48.	Анализ контрольной работы. Функция $y = x^2$ и её график	1		
49.	Функция $y = x^2$ и её график	1		
50.	Функция $y = x^2$ и её график	1		
51.	Квадратные корни. Арифметический квадратный корень	1		
52.	Квадратные корни. Арифметический квадратный корень	1		
53.	Квадратные корни. Арифметический квадратный корень	1		
54.	Квадратные корни. Арифметический квадратный корень	1		
55.	Множество и его элементы	1		
56.	Множество и его элементы	1		
57.	Подмножество. Операции над множествами	1		
58.	Подмножество. Операции над множествами	1		
59.	Числовые множества	1		
60.	Числовые множества	1		
61.	Свойства арифметического квадратного корня	1		
62.	Свойства арифметического квадратного корня	1		

*Описывать:* 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.

*Распознавать* рациональные и иррациональные числа. Приводить примеры рациональных чисел и иррациональных чисел.

*Записывать* с помощью формул свойства действий с действительными числами.

*Формулировать:*  
*определения:*  
квадратного корня из числа, арифметического квадратного корня из числа,  
равных множеств,  
подмножества,  
пересечения множеств,  
объединения множеств;

*свойства:* функции  $y = x^2$ , арифметического квадратного корня,

63.	Свойства арифметического квадратного корня	1			функции $y = \sqrt{x}$ . Доказывать свойства арифметического квадратного корня.
64.	Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни	1			<i>Строить</i> графики функций $y = x^2$ и $y = \sqrt{x}$ . <i>Применять</i> понятие арифметического квадратного корня для вычисления значений выражений.
65.	Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни	1			<i>Упрощать</i> выражения, содержащие арифметические квадратные корни.
66.	Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни	1			Решать уравнения.
67.	Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни	1			Сравнивать значения выражений. Выполнять преобразование выражений с применением вынесения множителя из-под знака корня, внесения множителя под знак корня.
68.	Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни	1			Выполнять освобождение от иррациональности в знаменателе дроби, анализ соотношений между числовыми множествами и их элементами
69.	Функция $y = \sqrt{x}$ и её график	1			
70.	Функция $y = \sqrt{x}$ и её график	1			
71.	Функция $y = \sqrt{x}$ и её график	1			
72.	Повторение и систематизация учебного материала	1			Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки, в конкретной деятельности.
73.	Контрольная работа № 4 «Квадратные корни. Действительные числа»				
Глава III. Квадратные уравнения. (20 часов)					
74.	Анализ контрольной работы. Квадратные уравнения	1			<i>Распознавать</i> и приводить примеры квадратных уравнений различных видов (полных, неполных, приведённых), квадратных

7	Квадратные уравнения. Решение неполных квадратных уравнений	1			трёхчленов.
77.	Формула корней квадратного уравнения	1			
78.	Формула корней квадратного уравнения	1			<i>Описывать</i> в общем виде решение неполных квадратных уравнений.
79.	Формула корней квадратного уравнения	1			<i>Формулировать:</i>
80.	Формула корней квадратного уравнения	1			<i>определения:</i> уравнения первой степени, квадратного уравнения; квадратного трёхчлена, дискриминанта квадратного уравнения и квадратного трёхчлена, корня квадратного трёхчлена; биквадратного уравнения;
81.	Теорема Виета	1			
82.	Теорема Виета	1			
83.	Теорема Виета	1			<i>свойства</i> квадратного трёхчлена;
84.	Контрольная работа № 5 «Квадратные уравнения»	1			<i>теорему</i> Виета и обратную ей теорему.
85.	Анализ контрольной работы. Квадратный трёхчлен	1			<i>Записывать</i> и доказывать формулу корней квадратного уравнения. Исследовать количество корней квадратного уравнения в зависимости от знака его дискриминанта.
86.	Квадратный трёхчлен	1			
87.	Квадратный трёхчлен	1			<i>Доказывать теоремы:</i> Виета (прямую и обратную), о разложении квадратного трёхчлена на множители, о свойстве квадратного трёхчлена с отрицательным дискриминантом.
88.	Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям	1			
89.	Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям	1			<i>Описывать</i> на примерах метод замены переменной для решения уравнений.
90.	Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям	1			
91.	Решение уравнений, сводящихся к квадратным квадратным уравнениям	1			<i>Находить</i> корни квадратных уравнений различных видов. Применять теорему Виета и обратную ей теорему.

70.	Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям	1			Выполнять разложение квадратного трёхчлена на множители. Находить корни уравнений, которые сводятся к квадратным.	
92.	Повторение и систематизация учебного материала	1				
93.	Контрольная работа № 6 «Применение квадратных уравнений»	1				
Повторение и систематизация учебного материала курса алгебры 8 класса (9 ч)					Составлять квадратные уравнения и уравнения, сводящиеся к квадратным, являющиеся математическими моделями реальных ситуаций	
94.	Повторение. Сложение и вычитание рациональных дробей	1				
95.	Повторение. Умножение и деление рациональных дробей	1				
96.	Повторение. Арифметический квадратный корень	1				
97.	Повторение. Решение неполных квадратных уравнений	1				Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки, в конкретной деятельности.
98.	Повторение. Формула корней квадратного уравнения	1				Обобщить приобретенные знания, навыки и умения за 8 класс. Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки, в конкретной деятельности.
99.	Повторение. Теорема Виета	1				
100.	Повторение. Квадратный трёхчлен	1				
101.	Промежуточная аттестация за курс 8 класса	1				
102.	Анализ контрольной работы. Итоговый урок	1				

**Календарно - тематическое планирование**  
**по алгебре 9 класс, учебник «Алгебра - 9», автор А. Г. Мерзляк**

(3 часа в неделю, всего 102 ч)

№ урока	Тема урока	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Дата план.	Дата факт.
<b>Глава 1. Неравенства (20 ч)</b>				
1	Числовые неравенства.	Распознавать и приводить примеры числовых неравенств, неравенств с переменными, линейных неравенств с одной переменной, двойных неравенств.		
2	Числовые неравенства.			
3	Числовые неравенства.			
4	Основные свойства числовых неравенств.	<p>Формулировать:</p> <p>определения: сравнения двух чисел, решения неравенства с одной переменной, равносильных неравенств, решения системы неравенств с одной переменной, области определения выражения;</p> <p>свойства числовых неравенств, сложения и умножения числовых неравенств.</p> <p>Доказывать: свойства числовых неравенств, теоремы о сложении и умножении числовых неравенств.</p> <p>Решать линейные неравенства. Записывать решения неравенств и их систем в виде числовых промежутков, объединения, пересечения числовых промежутков.</p>		
5	Основные свойства числовых неравенств.			
6	Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражения.			
7	Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражения.			
8	Неравенства с одной переменной			
9	Решение неравенств с одной переменной. Числовые промежутки.			
10	<b><i>Входная контрольная работа</i></b>			
11	Решение неравенств с одной переменной. Числовые промежутки.			
12	Решение неравенств с одной переменной. Числовые промежутки.			
13	Решение неравенств с одной переменной. Числовые промежутки.			
14	Решение неравенств с одной переменной. Числовые			

	промежутки.	Решать систему неравенств с одной переменной. Оценивать значение выражения. Изображать на координатной прямой заданные неравенствами числовые промежутки.		
15	Решение неравенств с одной переменной. Числовые промежутки.			
16	Системы линейных неравенств с одной переменной.			
17	Системы линейных неравенств с одной переменной.			
18	Системы линейных неравенств с одной переменной.			
19	Системы линейных неравенств с одной переменной. Подготовка к контрольной работе.			
20	<b>Контрольная работа № 1 по теме «Неравенства».</b>			
<b>Глава 2. Квадратичная функция (38 ч)</b>				
21	Анализ контрольной работы. Повторение и расширение сведений о функции.	<p>Описывать понятие функции как правила, устанавливающего связь между элементами двух множеств.</p> <p>Формулировать:</p> <p>определения: нуля функции; промежутков знакопостоянства функции; функции, возрастающей (убывающей) на множестве; квадратичной функции; квадратного неравенства;</p> <p>свойства квадратичной функции;</p> <p>правила построения графиков функций с помощью преобразований вида <math>f(x) \rightarrow f(x)+a</math>;</p> <p><math>f(x) \rightarrow f(x + a)</math>; <math>f(x) \rightarrow kf(x)</math>.</p> <p>Строить графики функций с помощью преобразований вида <math>f(x) \rightarrow f(x)+ a</math>;</p>		
22	Повторение и расширение сведений о функции.			
23	Повторение и расширение сведений о функции.			
24	Свойства функции.			
25	Свойства функции.			
26	Свойства функции.			
27	Построение графика функции $y=kf(x)$ .			
28	Построение графика функции $y=kf(x)$ .			
29	Построение графика функции $y=kf(x)$ .			
30	Построение графика функции $y=kf(x)+b$ .			
31	Построение графика функции $y=kf(x)+b$ .			
32	Построение графика функции $y=kf(x)+b$ .			
33	Построение графика функции $y=kf(x)+b$ .			
34	Квадратичная функция, её график и свойства.			
35	Квадратичная функция, её график и свойства.			
36	Квадратичная функция, её график и свойства.			
37	Квадратичная функция, её график и свойства			
38	Квадратичная функция, её график и свойства			
39	Квадратичная функция, её график и свойства. Подготовка к контрольной работе.			

40	<b>Контрольная работа № 2 по теме «Квадратичная функция».</b>	$f(x) \rightarrow f(x + a); f(x) \rightarrow kf(x).$		
41	Анализ контрольной работы. Решение квадратных неравенств.	Строить график квадратичной функции. По графику квадратичной функции описывать её свойства.		
42	Решение квадратных неравенств.			
43	Решение квадратных неравенств.	Описывать схематичное расположение параболы относительно оси абсцисс в зависимости от знака старшего коэффициента и дискриминанта соответствующего квадратного трёхчлена.		
44	<b>Административная контрольная работа.</b>			
45	Анализ контрольной работы. Решение квадратных неравенств.	Решать квадратные неравенства, используя схему расположения параболы относительно оси абсцисс.		
46	Решение квадратных неравенств.			
47	Системы уравнений с двумя переменными.	Описывать 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.		
48	Системы уравнений с двумя переменными.			
49	Системы уравнений с двумя переменными.			
50	Системы уравнений с двумя переменными.			
51	Системы уравнений с двумя переменными.			
52	Системы уравнений с двумя переменными.			
53	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени.			
54	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени.		Решать текстовые задачи, в которых система двух уравнений с двумя переменными является математической моделью реального процесса, и интерпретировать результат решения системы.	
55	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени.			
56	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени.			
57	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени. Подготовка к контрольной работе.			
58	<b>Контрольная работа № 3 по теме «Квадратичная функция».</b>			
<b>Глава 3. Элементы прикладной математики (20 ч)</b>				
59	Анализ контрольной работы. Математическое моделирование.	Приводить примеры:  математических моделей реальных ситуаций; прикладных задач; приближённых величин;		
60	Математическое моделирование.			
61	Математическое моделирование.			

62	Процентные расчёты.	использования комбинаторных правил суммы и произведения; случайных событий, включая достоверные и невозможные события; опытов с равновероятными исходами; представления статистических данных в виде таблиц, диаграмм, графиков; использования вероятностных свойств окружающих явлений.			
63	Процентные расчёты.				
64	Процентные расчёты.				
65	Приближённые вычисления.				
66	Приближённые вычисления.				
67	Основные правила комбинаторики.				
68	Основные правила комбинаторики.				
69	Основные правила комбинаторики.				
70	Частота и вероятность случайного события.		Формулировать:		
71	Частота и вероятность случайного события.				
72	Классическое определение вероятности.		определения: абсолютной погрешности, относительной погрешности, достоверного события, невозможного события; классическое определение вероятности;		
73	Классическое определение вероятности.				
74	Классическое определение вероятности.				
75	Начальные сведения о статистике.				
76	Начальные сведения о статистике.	правила: комбинаторное правило суммы, комбинаторное правило произведения.			
77	Начальные сведения о статистике. Подготовка к контрольной работе.	Описывать этапы решения прикладной задачи.			
78	<b>Контрольная работа № 4 по теме «Элементы прикладной математики».</b>	<p>Пояснять и записывать формулу сложных процентов. Проводить процентные расчёты с использованием сложных процентов.</p> <p>Находить точность приближения по таблице приближённых значений величины. Использовать различные формы записи приближённого значения величины. Оценивать приближённое значение величины.</p> <p>Проводить опыты со случайными исходами. Пояснять и записывать формулу нахождения частоты случайного события. Описывать статистическую оценку вероятности случайного события. Находить</p>			

		<p>вероятность случайного события в опытах с равновероятными исходами.</p> <p>Описывать 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>		
<b>Глава 4. Числовые последовательности (17 ч)</b>				
79	Анализ контрольной работы. Числовые последовательности.	<p>Приводить примеры: последовательностей; числовых последовательностей, в частности арифметической и геометрической прогрессий; использования последовательностей в реальной жизни; задач, в которых рассматриваются суммы с бесконечным числом слагаемых.</p> <p>Описывать: понятие последовательности, члена последовательности, способы задания последовательности.</p> <p>Вычислять члены последовательности, заданной формулой n-го члена или рекуррентно.</p> <p>Формулировать:</p> <p>определения: арифметической прогрессии, геометрической прогрессии;</p> <p>свойства членов геометрической и арифметической прогрессий.</p> <p>Задавать арифметическую и геометрическую</p>		
80	Числовые последовательности.			
81	Арифметическая прогрессия.			
82	Арифметическая прогрессия.			
83	Арифметическая прогрессия.			
84	Арифметическая прогрессия.			
85	Сумма n первых членов арифметической прогрессии.			
86	Сумма n первых членов арифметической прогрессии.			
87	Сумма n первых членов арифметической прогрессии.			
88	Геометрическая прогрессия.			
89	Геометрическая прогрессия.			
90	Геометрическая прогрессия.			
91	Сумма n первых членов геометрической прогрессии.			
92	Сумма n первых членов геометрической прогрессии.			
93	Сумма бесконечной геометрической прогрессии, у которой $ q  < 1$ .			
94	Сумма бесконечной геометрической прогрессии, у которой $ q  < 1$ . Подготовка к контрольной работе.			
95	<b>Контрольная работа № 5 по теме «Числовые</b>			

	<i>последовательности».</i>	<p>прогрессии рекуррентно.</p> <p>Записывать и пояснять формулы общего члена арифметической и геометрической прогрессий.</p> <p>Записывать и доказывать: формулы суммы n первых членов арифметической и геометрической прогрессий; формулы, выражающие свойства членов арифметической и геометрической прогрессий.</p> <p>Вычислять сумму бесконечной геометрической прогрессии, у которой <math> q  &lt; 1</math>. Представлять бесконечные периодические дроби в виде обыкновенных.</p>		
<b>Повторение курса алгебры 9 класса (7 ч)</b>				
96	Анализ контрольной работы. Повторение по теме «Выражения и их преобразования. Квадратные корни». Подготовка к контрольной работе.	Упорядочить и систематизировать знания по математике за курс основной школы.		
97	Повторение по теме «Уравнения, неравенства и их системы».			
98	Повторение по теме: "Проценты"			
99	Повторение по теме «Уравнения, неравенства и их системы».			
100	<b>Контрольная работа.</b>			
101	Анализ контрольной работы.			

102	Повторение в игровой форме			
-----	----------------------------	--	--	--

### Календарно-тематическое планирование

#### Геометрия 7 класс

№ п/п	Тема	Кол-во часов	Планируемая дата	Фактическая дата	Характеристика деятельности обучающихся
1	Точки, прямые отрезки. Провешивание прямой на местности	1			<b>Формулировать</b> основные понятия и определения. Объяснять что такое точка, отрезок, луч, прямая, ломаная, многоугольник. <b>Решать</b> задачи на взаимное расположение геометрических фигур
2	Луч. Угол	1			
3	Равенство геометрических фигур. Сравнение отрезков и углов	1			Объяснять какие фигуры называются равными, как сравниваются отрезки и углы, что такое середина отрезка и

					<p>биссектриса угла.  <b>Решать</b> задачи на взаимное расположение геометрических фигур</p>
4	Длина отрезков	1			<p><b>Измерять</b> линейные величины геометрических и практических объектов.  <b>Определять</b> «на глаз» размеры реальных объектов, <b>проводить</b> грубую оценку их размеров.  <b>Решать</b> задачи на вычисление длин отрезков</p>
5	Единицы измерения. Измерительные инструменты				
6	Градусная мера угла. Измерение углов на местности	1			<p><b>Проводить</b> классификацию углов, <b>вычислять</b> угловые величины, <b>проводить</b> необходимые доказательные рассуждения.  <b>Измерять</b> угловые величины геометрических и практических объектов.  <b>Определять</b> «на глаз» размеры реальных объектов, <b>проводить</b> грубую оценку их размеров.  <b>Решать</b> задачи на вычисление величин углов</p>
7	Градусная мера угла. Измерение углов на местности	1			
8	Смежные и вертикальные углы	1			<p>Знать какие углы называются смежными, и какие — вертикальными. Формулировать и обосновывать утверждения о свойствах смежных и вертикальных углов. Объяснять</p>
9	Перпендикулярные прямые. Построение прямых углов на местности	1			

					какие прямые называются перпендикулярными, формулировать их свойства. <b>Распознавать</b> изученные геометрические фигуры, <b>определять</b> их взаимное расположение, <b>выполнять</b> чертёж по условию задачи. <b>Решать</b> задачи на взаимное расположение геометрических фигур. <b>Знакомиться с историей</b> развития геометрии
10	Решение задач	1			Обобщение и систематизация полученных знаний, отработка навыков применения теоретических сведений к решению задач
11	Решение задач	1			
12	<b>Контрольная работа №1 « Начальные геометрические сведения»</b>	1			Контроль и оценка своей работы; постановка целей на следующий этап обучения
13	Треугольник	1			Объяснять какая фигура называется треугольником, что называется вершинами,
14	Первый признак равенства треугольников	1			

15	Первый признак равенства треугольников	1			<p>сторонами, углами треугольника. Определять вид треугольника, находить его периметр.</p> <p><b>Распознавать</b> пары равных треугольников на готовых чертежах (с указанием признаков).</p> <p><b>Формулировать</b> первый признак равенства треугольников.</p> <p><b>Выводить</b> следствия (равенств соответствующих элементов) из равенств треугольников.</p> <p><b>Строить</b> чертежи, решать задачи с помощью нахождения равных треугольников</p>
16	Перпендикуляр к прямой	1			<p><b>Формулировать</b> определения: равнобедренного, равностороннего треугольников; биссектрисы, высоты, медианы треугольника; серединного перпендикуляра отрезка; периметра треугольника.</p> <p><b>Формулировать</b> свойства и признаки равнобедренного треугольника.</p> <p>Решать задачи, связанные с признаками равенства</p>
17	Медианы, биссектрисы и высоты треугольника	1			
18	Свойства равнобедренного треугольника	1			

					треугольников и свойствами равнобедренного треугольника. <b>Строить</b> чертежи, <b>решать задачи</b> с помощью нахождения равных треугольников
19	Второй признак равенства треугольников	1			<b>Формулировать</b> признаки равенств треугольников.
20	Второй признак равенства треугольников	1			<b>Распознавать</b> пары равных треугольников на готовых чертежах (с указанием признаков).
21	Третий признак равенства треугольников	1			<b>Выводить</b> следствия (равенств соответствующих элементов) из равенств треугольников.
22	Третий признак равенства треугольников	1			<b>Строить</b> чертежи, <b>решать задачи</b> с помощью нахождения равных треугольников
23	Окружность	1			<b>Формулировать</b> основные понятия и определения, связанные с окружностью: центр, радиус, диаметр, хорда окружности.
24	Построения циркулем и линейкой	1			<b>Проводить</b> простейшие построения с помощью циркуля и линейки.
25	Примеры задач на построение	1			<b>Решать</b> задачи на построение угла, равного данному, биссектрисы угла,

					перпендикулярных прямых, середины отрезка, и более сложные задачи, использующие указанные простейшие построения. <b>Знакомиться с историей</b> развития геометрии
26	Решение задач	1			Обобщение и систематизация полученных знаний, отработка навыков применения теоретических сведений к решению задач
27	<b>Контрольная работа №2 «Треугольники»</b>	1			Контроль и оценка своей работы; постановка целей на следующий этап обучения
28	Определение параллельных прямых	1			<b>Формулировать понятие</b> параллельных прямых, признаки параллельности прямых, <b>находить</b> практические примеры. Объяснять с помощью рисунка какие углы, образованные при пересечении двух прямых секущей, называются накрест лежащими, какие — односторонними, и какие — соответственными
29	Признаки параллельности двух прямых	1			
30	Признаки параллельности двух прямых	1			
31	Практические способы построения параллельных прямых	1			
32	Об аксиомах геометрии	1			Объяснять что такое аксиома

33	Аксиома параллельных прямых	1			<p>в геометрии, какие аксиомы уже использовались, формулировать аксиому параллельных прямых, выводить следствия из неё. Уметь выделять условие и заключение теоремы, знать какая теорема называется обратной по отношению к данной теореме. Объяснять в чём заключается метод доказательства от противного.</p> <p><b>Изучать</b> свойства углов, образованных при пересечении параллельных прямых секущей.</p> <p><b>Проводить доказательства</b> параллельности двух прямых с помощью углов, образованных при пересечении этих прямых третьей прямой.</p> <p><b>Формулировать</b> теоремы об углах соответственно параллельными и перпендикулярными сторонами.</p> <p><b>Знакомиться с историей</b> развития геометрии</p>
34	Теоремы об углах, образованных двумя параллельными прямыми и секущей	1			
35	Углы с соответственно параллельными или перпендикулярными сторонами	1			
36	Решение задач	1			<p>Обобщение и систематизация полученных знаний, отработка навыков применения теоретических сведений к решению задач</p>
37	Решение задач	1			

38	<b>Контрольная работа №3 «Параллельные прямые»</b>	1			Контроль и оценка своей работы; постановка целей на следующий этап обучения
39	Теорема о сумме углов треугольника	1			<b>Формулировать</b> определения остроугольного, тупоугольного, прямоугольного треугольников.
40	Остроугольный, прямоугольный и тупоугольный треугольники	1			Формулировать теорему о сумме углов треугольника, её следствия о внешнем угле треугольника. <b>Вычислять</b> сумму углов треугольника и многоугольника. <b>Находить</b> числовые и буквенные значения углов в геометрических задачах с использованием теорем о сумме углов треугольника и многоугольника
41	Теорема о соотношениях между сторонами и углами треугольника	1			<b>Формулировать</b> соотношения между сторонами и углами треугольника.
42	Теорема о соотношениях между сторонами и углами треугольника	1			Формулировать теорему о неравенстве треугольника. <b>Применять</b> неравенство
43	Неравенство треугольника	1			треугольника при решении задач
44	Решение задач	1			Обобщение и систематизация полученных знаний, отработка навыков применения теоретических

					сведений к решению задач
45	<b>Контрольная работа № 4 «Соотношение между сторонами и углами треугольника»</b>	1			Контроль и оценка своей работы; постановка целей на следующий этап обучения
46	Некоторые свойства и признаки прямоугольных треугольников	1			<b>Формулировать</b> свойства и признаки равенства
47	Некоторые свойства и признаки прямоугольных треугольников	1			прямоугольных треугольников. <b>Применять</b> признаки равенства
48	Признаки равенства прямоугольных треугольников	1			прямоугольных треугольников в задачах
49	Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми	1			Формулировать определения расстояния от точки до прямой, расстояния между
50	Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми	1			параллельными прямыми. <b>Распознавать</b> на чертеже наклонную, её проекцию и
51	Построение треугольника по трём элементам	1			перпендикуляр к прямой. <b>Решать</b> основные задачи на построение:
52	Построение треугольника по трём элементам	1			угла, равного данному; серединного перпендикуляра данного отрезка; прямой, проходящей через данную точку и перпендикулярной данной прямой; биссектрисы данного угла; треугольников по различным элементам. <b>Знакомиться с историей</b> развития

					геометрии
53	Решение задач	1			Обобщение и систематизация полученных знаний, отработка навыков применения теоретических сведений к решению задач
54	Решение задач	1			
55	<b>Контрольная работа №5 « Прямоугольный треугольник»</b>				Контроль и оценка своей работы; постановка целей на следующий этап обучения
56	Свойства биссектрисы угла	1			<b>Использовать метод ГМТ</b> для доказательства теорем о пересечении биссектрис углов треугольника и серединных перпендикуляров к сторонам треугольника с помощью ГМТ. <b>Формулировать</b> теорему о свойстве серединного перпендикуляра к отрезку
57	Свойства серединного перпендикуляра к отрезку	1			
58	Свойства диаметров и хорд окружности	1			Исследовать взаимное расположение окружности и прямой. <b>Формулировать определения:</b> окружности, хорды, диаметра и касательной к окружности. <b>Изучать</b> их свойства, признаки, <b>строить</b> чертежи. <b>Исследовать</b> , в том числе <b>используя цифровые</b>
59	Три случая взаимного расположения окружности и прямой. Касательная к окружности	1			
60	Вписанная и описанная окружности треугольника	1			

					<p><b>ресурсы:</b> окружность, вписанную в угол; центр окружности, вписанной в угол; равенство отрезков касательных.</p> <p><b>Овладевать понятиями</b> вписанной и описанной окружностей треугольника, <b>находить</b> центры этих окружностей.</p> <p>Решать задачи на построение, вычисление и доказательство, связанные с окружностью, вписанными и описанными треугольниками</p>
61	Фигуры, симметричные относительно прямой	1			<p><b>Формулировать определение</b> осевой симметрии.</p>
62	Осевая симметрия и её свойства	1			<p>Объяснять какие две точки называются симметричными относительно прямой, в каком случае фигура называется симметричной относительно прямой, что такое ось симметрии, приводить примеры фигур, обладающих осевой симметрией.</p> <p><b>Распознавать</b> фигуры, симметричные относительно прямой.</p> <p><b>Знакомиться с историей</b> развития</p>

					геометрии
63	Решение задач	1			Обобщение и систематизация полученных знаний, отработка навыков применения теоретических сведений к решению задач
64	<b>Контрольная работа №6 « Геометрические места точек»</b>	1			Контроль и оценка своей работы; постановка целей на следующий этап обучения
65	Повторение. Параллельные прямые	1			Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки, в конкретной деятельности
66	Повторение. Треугольники	1			
67	Повторение. Окружность	1			
68	Итоговый урок в игровой форме	1			

**Примерное тематическое планирование. Геометрия. 8 класс**

( всего 68 часов)

Номер параграфа	Содержание учебного материала	планируемая дата	фактическая дата	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
<b>Глава I Четырёхугольники(26 ч)</b>				
1	Четырёхугольник и его элементы			<i>Пояснять</i> , что такое четырёхугольник. Описывать элементы четырёхугольника.
2	Четырёхугольник и его элементы			
3	Параллелограмм. Свойства параллелограмма			<i>Распознавать</i> выпуклые и невыпуклые четырёхугольники. <i>Изображать</i> и находить на рисунках четырёхугольники разных видов и их элементы.
4	Параллелограмм. Свойства параллелограмма			
5	Параллелограмм. Свойства параллелограмма			<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, прямоугольника, ромба, квадрата, средних линий треугольника и трапеции, вписанного угла, вписанного и описанного четырёхугольника; <i>признаки:</i> параллелограмма, прямоугольника, ромба, вписанного и описанного четырёхугольника.
6	Признаки параллелограмма			
7	Признаки параллелограмма			
8	Прямоугольник			
9	Прямоугольник			
10	Ромб			
11	Ромб			
12	Квадрат			
13	Квадрат			

Номер параграфа	Содержание учебного материала	планируемая дата	фактическая дата	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
14	<b>Контрольная работа №1 «Параллелограмм и его виды»</b>			<p><i>Доказывать:</i> теоремы о сумме углов четырёхугольника, о градусной мере вписанного угла, о свойствах и признаках параллелограмма, прямоугольника, ромба, вписанного и описанного четырёхугольника.</p> <p><i>Применять</i> изученные определения, свойства и признаки к решению задач</p>
15	Анализ контрольной работы. Средняя линия треугольника			
16	Средняя линия треугольника			
17	Трапеция			
18	Трапеция			
19	Средняя линия трапеции			
20	Трапеция			
21	Центральные и вписанные углы			
22	Центральные и вписанные углы			
23	Описанная окружность четырёхугольника			
24	Вписанная окружность четырёхугольника			
25	Повторение и систематизация учебного материала			
26	<b>Контрольная работа №2 «Трапеция. Центральные и вписанные углы»</b>			

Номер параграфа	Содержание учебного материала	планируемая дата	фактическая дата	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
<b>Глава 2</b> <b>Подобие треугольников (12 ч)</b>				
27	Анализ контрольной работы. Теорема Фалеса. Теорема о пропорциональных отрезках			<p><i>Формулировать:</i>  <i>определение</i> подобных треугольников;  <i>свойства:</i> медиан треугольника, биссектрисы треугольника, пересекающихся хорд, касательной и секущей;  <i>признаки</i> подобия треугольников.</p> <p><i>Доказывать:</i>  <i>теоремы:</i> Фалеса, о пропорциональных отрезках, о свойствах медиан треугольника, биссектрисы треугольника;  <i>свойства:</i> пересекающихся хорд, касательной и секущей;  <i>признаки</i> подобия треугольников.</p> <p><i>Применять</i> изученные определения, свойства и признаки к решению задач</p>
28	Теорема Фалеса. Теорема о пропорциональных отрезках			
29	Теорема Фалеса. Теорема о пропорциональных отрезках			
30	Подобные треугольники			
31	Первый признак подобия треугольников			
32	Первый признак подобия треугольников			
33	Первый признак подобия треугольников			
34	Первый признак подобия треугольников			
35	Второй и третий признаки подобия треугольников			
36	Второй и третий признаки подобия треугольников			

Номер параграфа	Содержание учебного материала	планируемая дата	фактическая дата	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
37	Повторение и систематизация учебного материала			
38	<b>Контрольная работа «Теорема Фалеса. Подобие треугольников»</b>			
<b>Глава 3 Решение прямоугольных треугольников (15 ч)</b>				
39	Анализ контрольной работы. Метрические соотношения в прямоугольном треугольнике			<p><i>Формулировать:</i>  <i>определения:</i> синуса, косинуса, тангенса, котангенса острого угла прямоугольного треугольника;  <i>свойства:</i> выражающие метрические соотношения в прямоугольном 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>
40	Метрические соотношения в прямоугольном треугольнике			
41	Теорема Пифагора			
42	Теорема Пифагора			
43	Теорема Пифагора			
44	Теорема Пифагора			
45	<b>Контрольная работа № 4 «Метрические соотношения в прямоугольном треугольнике. Теорема Пифагора»</b>			
46	Анализ контрольной работы. Тригонометрические функции острого угла прямоугольного			

Номер параграфа	Содержание учебного материала	планируемая дата	фактическая дата	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
	треугольника			
47	Тригонометрические функции острого угла прямоугольного треугольника			
48	Тригонометрические функции острого угла прямоугольного треугольника			
49	Решение прямоугольных треугольников			
50	Решение прямоугольных треугольников			
51	Решение прямоугольных треугольников			
52	Повторение и систематизация учебного материала			
53	<b>Контрольная работа №5 «Решение прямоугольных треугольников»</b>			
<b>Глава 4 Многоугольники. Площадь многоугольника (12 ч)</b>				
54	Анализ контрольной работы. Многоугольники			<i>Пояснить</i> , что такое площадь многоугольника. Описывать многоугольник, его элементы; выпуклые и невыпуклые

Номер параграфа	Содержание учебного материала	планируемая дата	фактическая дата	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
55	Понятие площади многоугольника. Площадь прямоугольника			<p>многоугольники.</p> <p>Изображать и находить на рисунках многоугольник и его элементы; многоугольник, вписанный в окружность, и многоугольник, описанный около окружности.</p> <p><i>Формулировать:</i></p> <p><i>определения:</i> вписанного и описанного многоугольника, площади многоугольника, равновеликих многоугольников;</p> <p><i>основные свойства</i> площади многоугольника.</p> <p><i>Доказывать:</i> теоремы о сумме углов выпуклого <math>n</math>-угольника, площади прямоугольника, площади треугольника, площади трапеции.</p> <p><i>Применять</i> изученные определения, теоремы и формулы к решению задач</p>
56	Площадь параллелограмма			
57	Площадь параллелограмма			
58	Площадь треугольника			
59	Площадь треугольника			
60	Площадь треугольника			
61	Площадь трапеции			
62	Площадь трапеции			
63	Площадь трапеции			
64	Повторение и систематизация учебного материала			
65	<b>Контрольная работа №6 «Многоугольники. Площадь многоугольника»</b>			
<b>Повторение и систематизация учебного материала ( 3 ч )</b>				
66	Повторение. Четырёхугольники. Решение прямоугольных треугольников			

Номер параграфа	Содержание учебного материала	планируемая дата	фактическая дата	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
67	Итоговая контрольная работа			
68	Анализ контрольной работы. Итоговый урок			

**Календарно - тематическое планирование по геометрии**

**9 класс, учебник «Геометрия - 9», автор А. Г. Мерзляк**

(2 ч в неделю, всего 68 ч)

№ урока	Тема	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Дата план.	Дата факт.
<b>Глава 1. Решение треугольников (16 ч)</b>				
1	Синус, косинус, тангенс и котангенс угла от $0^\circ$ до $180^\circ$ .	Формулировать:		
2	Синус, косинус, тангенс и котангенс угла от $0^\circ$ до $180^\circ$ .	определения: синуса, косинуса, тангенса, котангенса угла от $0^\circ$ до $180^\circ$ ;		
3	Теорема косинусов.			
4	Теорема косинусов.	свойство связи длин диагоналей и сторон		
5	Теорема косинусов.	параллелограмма.		
6	Теорема синусов.			
7	Теорема синусов.	Формулировать и разъяснять основное		
8	Теорема синусов.	тригонометрическое тождество. Вычислять значение		
9	Решение треугольников.	тригонометрической функции угла по значению одной из		
10	Решение треугольников.	его заданных функций.		
11	Решение треугольников.			
12	Формулы для нахождения площади треугольника.	Формулировать и доказывать теоремы: синусов, косинусов, следствия из теоремы косинусов и синусов, о площади описанного многоугольника.		
13	Формулы для нахождения площади треугольника.			
14	Формулы для нахождения площади треугольника.	Записывать и доказывать формулы для нахождения площади треугольника, радиусов вписанной и описанной окружностей треугольника.		
15	Формулы для нахождения площади треугольника. Подготовка к контрольной работе.			
16	<b>Контрольная работа № 1 по теме</b>	Применять изученные определения, теоремы и формулы к решению задач		

	<i>«Решение треугольников».</i>			
<b>Глава 2. Правильные многоугольники (8 ч)</b>				
17	Анализ контрольной работы. Правильные многоугольники и их свойства.	<p>Пояснять, что такое центр и центральный угол правильного многоугольника, сектор и сегмент круга.</p> <p>Формулировать:</p> <p>определение правильного многоугольника;</p> <p>свойства правильного многоугольника.</p> <p>Доказывать свойства правильных многоугольников.</p> <p>Записывать и разъяснять формулы длины окружности, площади круга.</p> <p>Записывать и доказывать формулы длины дуги, площади сектора, формулы для нахождения радиусов вписанной и описанной окружностей правильного многоугольника.</p> <p>Строить с помощью циркуля и линейки правильные треугольник, четырёхугольник, шестиугольник.</p> <p>Применять изученные определения, теоремы и формулы к решению задач.</p>		
18	Правильные многоугольники и их свойства.			
19	Правильные многоугольники и их свойства.			
20	Правильные многоугольники и их свойства.			
21	Длина окружности. Площадь круга.			
22	Длина окружности. Площадь круга.			
23	Длина окружности. Площадь круга. Подготовка к контрольной работе.			
24	<b>Контрольная работа № 2 по теме «Правильные многоугольники».</b>			
<b>Глава 3. Декартовы координаты на плоскости (11 ч)</b>				
25	Анализ контрольной работы. Расстояние между двумя точками с заданными координатами. Координаты середины отрезка.	<p>Пояснять, что такое центр и центральный угол правильного многоугольника, сектор и сегмент круга.</p> <p>Формулировать:</p>		
26	Расстояние между двумя точками с заданными координатами. Координаты середины отрезка.			

27	Расстояние между двумя точками с заданными координатами. Координаты середины отрезка.	определение правильного многоугольника;  свойства правильного многоугольника.		
28	Уравнение фигуры. Уравнение окружности.	Доказывать свойства правильных многоугольников.		
29	Уравнение фигуры. Уравнение окружности.			
30	Уравнение фигуры. Уравнение окружности.	Записывать и разъяснять формулы длины окружности, площади круга.		
31	Уравнение прямой.			
32	Уравнение прямой.	Записывать и доказывать формулы длины дуги, площади сектора, формулы для нахождения радиусов вписанной и описанной окружностей правильного многоугольника.		
33	Угловой коэффициент прямой.			
34	Угловой коэффициент прямой. Подготовка к контрольной работе.	<p>Строить с помощью циркуля и линейки правильные треугольник, четырёхугольник, шестиугольник.</p> <p>Применять изученные определения, теоремы и формулы к решению задач</p> <p>Описывать прямоугольную систему координат.</p> <p>Формулировать: определение уравнения фигуры, необходимое и достаточное условия параллельности двух прямых.</p> <p>Записывать и доказывать формулы расстояния между двумя точками, координат середины отрезка.</p> <p>Выводить уравнение окружности, общее уравнение прямой, уравнение прямой с угловым коэффициентом.</p> <p>Доказывать необходимое и достаточное условие</p>		
35	<b>Контрольная работа № 3 по теме «Декартовы координаты на плоскости».</b>			

		параллельности двух прямых.  Применять изученные определения, теоремы и формулы к решению задач			
<b>Глава 4. Векторы (12 ч)</b>					
36	Анализ контрольной работы. Понятие вектора.	<p>Описывать понятия векторных и скалярных величин. Иллюстрировать понятие вектора.</p> <p>Формулировать:</p> <p>определения: модуля вектора, коллинеарных векторов, равных векторов, координат вектора, суммы векторов, разности векторов, противоположных векторов, умножения вектора на число, скалярного произведения векторов;</p> <p>свойства: 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.</p> <p>Доказывать 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.</p> <p>Находить косинус угла между двумя векторами.</p> <p>Применять изученные определения, теоремы и формулы к решению задач.</p>			
37	Понятие вектора.				
38	Координаты вектора.				
39	Сложение и вычитание векторов.				
40	Сложение и вычитание векторов.				
41	Умножение вектора на число.				
42	Умножение вектора на число.				
43	Умножение вектора на число.				
44	Скалярное произведение векторов.				
45	Скалярное произведение векторов.				
46	Скалярное произведение векторов. Подготовка к контрольной работе.				
47	<b>Контрольная работа № 4 по теме «Векторы».</b>				
<b>Глава 5. Геометрические преобразования (13 ч)</b>					

48	Анализ контрольной работы. Движение (перемещение) фигуры. Параллельный перенос.	Приводить примеры преобразования фигур.		
49	Движение (перемещение) фигуры. Параллельный перенос.	<p>Описывать преобразования фигур: параллельный перенос, осевая симметрия, центральная симметрия, поворот, гомотетия, подобие.</p> <p>Формулировать:</p> <p>определения: движения; равных фигур; точек, симметричных относительно прямой; точек, симметричных относительно точки; фигуры, имеющей ось симметрии; фигуры, имеющей центр симметрии; подобных фигур;</p> <p>свойства: движения, параллельного переноса, осевой симметрии, центральной симметрии, поворота, гомотетии.</p> <p>Доказывать теоремы: о свойствах параллельного переноса, осевой симметрии, центральной симметрии, поворота, гомотетии, об отношении площадей подобных треугольников.</p> <p>Применять изученные определения, теоремы и формулы к решению задач.</p>		
50	Движение (перемещение) фигуры. Параллельный перенос.			
51	Движение (перемещение) фигуры. Параллельный перенос.			
52	Осевая и центральная симметрии. Поворот.			
53	Осевая и центральная симметрии. Поворот.			
54	Осевая и центральная симметрии. Поворот.			
55	Осевая и центральная симметрии. Поворот.			
56	Гомотетия. Подобие фигур.			
57	Гомотетия. Подобие фигур.			
58	Гомотетия. Подобие фигур.			
59	Гомотетия. Подобие фигур. Подготовка к контрольной работе.			
60	<b>Контрольная работа № 5 по теме «Геометрические преобразования».</b>			
<b>Повторение и систематизация учебного материала (8 ч)</b>				
61	Анализ контрольной работы. Повторение по теме «Решение треугольников».			
62	Повторение по теме «Правильные многоугольники».			
63	Повторение по теме «Декартовы координаты на плоскости».			
64	Повторение по теме «Векторы». Подготовка			

