

**Приложение  
к основной образовательной  
программе основного общего  
образования муниципального  
бюджетного общеобразовательного  
учреждения «Средняя  
общеобразовательная школа №27»  
г. Белгорода**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ  
«МАТЕМАТИКА»  
основное общее образование, 7-9 классы**

**уровень – базовый**

**2021 год**

## 1. Пояснительная записка

### 1.1 Название, автор и год издания предметной учебной программы, на основе которой разработана Рабочая программа

Данная рабочая программа ориентирована на учащихся 7-9 классов и реализуется на основе следующих документов:

1. примерной программы по математике основного общего образования, с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта второго поколения основного общего образования с использованием единой концепции преподавания математики в основной школе, разработанной А.Г. Мерзляком, В.Б. Полонским, М.С. Якиром.
2. федерального перечня учебников, рекомендованных Министерством образования Российской Федерации к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях на 2022-2025 учебный год,
3. с учетом требований к оснащению образовательного процесса в соответствии с содержанием наполнения учебных предметов федерального государственного образовательного стандарта второго поколения общего образования,
4. авторского тематического планирования учебного материала,
5. Математика. Программы. 5-11 классы. ФГОС (+CD) ([http://www.labyrinth.ru/screenshot/goods/437404/1/Мерзляк А.Г., Вентана-Граф, 2018 г.](http://www.labyrinth.ru/screenshot/goods/437404/1/Мерзляк_А.Г.,_Вентана-Граф,_2018_г.))

Предмет «Математика» входит в предметную область «Математика и информатика».

В ней так же 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 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 математического анализа в 10-11 классах, а также 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.

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

Одной из основных целей изучения математики является развитие мышления, прежде всего формирование абстрактного мышления. В процессе изучения математики 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, включающего 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 математики как науки формирует у учащихся представления о математике как части общечеловеческой культуры. Значительное внимание в изложении теоретического материала курса уделяется его мотивации, раскрытию сути основных понятий, идей, методов. Обучение построено на базе теории развивающего обучения, что достигается особенностями изложения теоретического материала и упражнениями на сравнение, анализ, выделение главного, установление связей, классификацию, обобщение и систематизацию. Особо акцентируются содержательное раскрытие математических понятий, толкование сущности математических методов и области их применения, демонстрация возможностей применения теоретических знаний для решения задач прикладного характера, на пример 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 типов упражнений. Этим раскрывается суть метода, подхода, предлагается алгоритм или эвристическая схема решения упражнений определённого типа.

## 1.2. Цели программы:

Цели программы реализуются, в том числе через модули Программы воспитания и социализации МБОУ СОШ №27 на 2022-2025 гг., утвержденной приказом №276 от 30 августа 2021 года.

**Основными целями курса** математики 5—6 классов в соответствии с Федеральным образовательным стандартом основного общего образования являются:

- осознание значения математики в повседневной жизни человека;
- формирование представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления математической науки;
- формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления».

Усвоенные в курсе математики основной школы знания и способы действий необходимы не только для дальнейшего успешного изучения математики и других школьных дисциплин в основной и старшей школе, но и для решения практических задач в повседневной жизни.

При разработке учебников авторы дополнительно ставили перед собой следующие **цели**: развитие личности школьника средствами математики, подготовка его к продолжению обучения и к самореализации в современном обществе.

Достижение перечисленных целей предполагает решение следующих **задач**:

- формирование мотивации изучения математики, готовности и способности учащихся к саморазвитию, личностному самоопределению, построению индивидуальной траектории в изучении предмета;
- формирование у учащихся способности к организации своей учебной деятельности посредством освоения личностных, познавательных, регулятивных и коммуникативных универсальных учебных действий;
- формирование специфических для математики стилей мышления, необходимых для полноценного функционирования в современном обществе, в частности логического, алгоритмического и эвристического;
- освоение в ходе изучения математики специфических видов деятельности, таких как построение математических моделей, выполнение инструментальных вычислений, овладение символическим языком предмета и др.;
- формирование умений представлять информацию в зависимости от поставленных задач в виде таблицы, схемы, графика, диаграммы, использовать компьютерные программы, Интернет при её обработке;
- овладение учащимися математическим языком и аппаратом как средством описания и исследования явлений окружающего мира;

- овладение системой математических знаний, умений и навыков, необходимых для решения задач повседневной жизни, изучения смежных дисциплин и продолжения образования;
- формирование научного мировоззрения;
- воспитание отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии.

Содержание курса математики строится на основе системно-деятельностного подхода, принципов разделения трудностей, укрупнения дидактических единиц, опережающего формирования ориентировочной основы действий, принципов позитивной педагогики.

**Системно-деятельностный подход** предполагает ориентацию на достижение цели и основного результата образования — развитие личности обучающегося на основе освоения универсальных учебных действий, познания и освоения мира, активной учебно-познавательной деятельности, формирование его готовности к саморазвитию и непрерывному образованию; разнообразие индивидуальных образовательных траекторий и индивидуального развития каждого обучающегося.

**Принцип разделения трудностей.** Математическая деятельность, которой должен овладеть школьник, является комплексной, состоящей из многих компонентов. Именно эта многокомпонентность является основной причиной испытываемых школьниками трудностей. Концентрация внимания на обучении отдельным компонентам делает материал доступнее.

Для осуществления принципа необходимо правильно и последовательно выбирать компоненты для обучения. Если некоторая математическая деятельность содержит в себе творческую и техническую компоненту, то, согласно принципу разделения трудностей, они изучаются отдельно, а затем интегрируются.

Когда изучаемый материал носит алгоритмический характер, для отработки и осознания каждого шага алгоритма в учебнике составляется система творческих заданий. Каждое следующее задание в системе опирается на результат предыдущего, применяется сформированное умение, новое знание.

**Укрупнения дидактических единиц.** Укрупнённая дидактическая единица (УДЕ) — это клеточка учебного процесса, состоящая из логически различных элементов, обладающих в то же время информационной общностью. Она обладает качествами системности и целостности, устойчивостью во времени и быстрым проявлением в памяти. Принцип УДЕ предполагает совместное изучение взаимосвязанных действий, операций, теорем. Принцип укрупнения дидактических единиц весьма эффективен, например, при изучении формул сокращённого умножения, формул комбинаторики, прогрессий.

**Принцип опережающего формирования ориентировочной основы действия (ООД)** заключается в формировании у обучающегося представления о цели, плане и средствах осуществления некоторого действия. Полная ООД обеспечивает систематически безошибочное выполнение действия в некотором диапазоне ситуаций. ООД составляется учениками совместно с учителем в ходе выполнения системы заданий.

Отдельные этапы ООД включаются в опережающую систему упражнений, что даёт возможность подготовить базу для изучения нового материала и увеличивает время на его усвоение.

**Принципы позитивной педагогики** заложены в основу педагогики сопровождения, поддержки и сотрудничества учителя с учеником. Создавая интеллектуальную атмосферу гуманистического образования, учителя формируют у обучающихся критичность, здравый смысл и рациональность. В процессе обучения учитель воспитывает уважением, свободой, ответственностью и участием. В общении с учителем и товарищами по обучению передаются, усваиваются и вырабатываются приёмы жизненного роста, как цепь процедур: самоидентификации, самоопределения, самоактуализации и самореализации, в результате которых формируется творчески позитивное отношение к себе, к социуму и к окружающему миру в целом, вырабатывается жизнестойкость, расширяются возможности и перспективы здоровой жизни, полной радости и творчества.

**Сроки реализации программы – 3 года**

**Рабочая программа реализуется по учебному комплекту:**

Алгебра: 7 класс: учебник под редакцией В.Е. Подольского/ А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир – М. :Просвещение, 2022

Геометрия: 7 класс: учебник под редакцией В.Е. Подольского/ А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир – М. :Просвещение, 2022

Алгебра: 8 класс: учебник под редакцией В.Е. Подольского/ А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир – М. :Просвещение,

Геометрия: 8 класс: учебник под редакцией В.Е. Подольского/ А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир – М. :Просвещение,

Алгебра: 9 класс: учебник под редакцией В.Е. Подольского/ А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир – М. :Просвещение,

Геометрия: 9 класс: учебник под редакцией В.Е. Подольского/ А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир – М. :Просвещение,

### **Общая характеристика учебного предмета «Математика»**

Математическое образование является обязательной и неотъемлемой частью общего образования на всех ступенях школы. Обучение математике в основной школе направлено на достижение следующих целей:

*1) в направлении личностного развития:*

- формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества;
- развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;
- формирование интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта;
- воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;
- формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в

современном информационном обществе;

- развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей;

2) *в метапредметном направлении:*

- развитие представлений о математике как форме описания и методе познания действительности, создание условий для приобретения первоначального опыта математического моделирования;

- формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности;

3) *предметном направлении:*

- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения образования, изучения смежных дисциплин, применения в повседневной жизни;

- создание фундамента для математического развития, формирования механизмов мышления, характерных для математической деятельности.

*Содержание математического образования в 7 — 9 классах представлено в виде следующих содержательных разделов: «Алгебра», «Числовые множества», «Функции», «Элементы прикладной математики», «Алгебра в историческом развитии», «Геометрические фигуры», «Измерение геометрических величин», «Координаты», «Векторы», «Геометрия 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 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 как сведения об авторах изучаемых фактов и теорем, истории их открытия, предназначен для формирования представлений о геометрии как части человеческой культуры, для общего развития школьников, для создания культурно-исторической среды обучения.



**Описание места учебного предмета «Математика» в учебном плане.**

Согласно федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации на изучение математики отводится 5 (6) часов в неделю, всего 175 (210) часов в год. Итого 525 (630) часов на курс. Согласно годовому календарному учебному графику учебный год в МБОУ СОШ №27 г. Белгорода длится 34 учебные недели, поэтому данная программа рассчитана на 170 (204) часа по 5 (6) часов в неделю. Итого 510 (612) часов на курс.

| №   | Раздел курса                                   | По рабочей программе (кол-во часов) |    | 7 класс | 8 класс | 9 класс |
|-----|--|-------------------------------------|----|---------|---------|---------|
|     |  | 1                                   | 2  |         |         |         |
| 1.  | Линейное уравнение с одной переменной          | 15                                  | 17 | V       |         |         |
| 2.  | Целые выражения                                | 52                                  | 68 | V       |         |         |
| 3.  | Функции  | 12                                  | 18 | V       |         |         |
| 4.  | Системы линейных уравнений с двумя переменными | 19                                  | 25 | V       |         |         |
| 5.  | Итоговое повторение (алгебра)                  | 37                                  | 55 | 7/12    | 10/19   | 10/24   |
| 6.  | Рациональные выражения                         | 44                                  | 55 |         | V       |         |
| 7.  | Квадратные корни. Действительные числа.        | 25                                  | 30 |         | V       |         |
| 8.  | Квадратные уравнения                           | 26                                  | 36 |         | V       |         |
| 9.  | Неравенства                                    | 21                                  | 26 |         |         | V       |
| 10. | Квадратичная функция                           | 38                                  | 45 |         |         | V       |
| 11. | Элементы прикладной математики                 | 21                                  | 27 |         |         | V       |
| 12. | Числовые последовательности                    | 21                                  | 24 |         |         | V       |
| 13. | Простейшие геометрические фигуры и их свойства | 15                                  | 15 | V       |         |         |
| 14. | Треугольники                                   | 18                                  | 18 | V       |         |         |
| 15. | Окружность и круг. Геометрические построения   | 16                                  | 16 | V       |         |         |
| 16. | Итоговое повторение (геометрия)                | 18                                  | 18 | 5       | 8       | 5       |
| 17. | Четырехугольники                               | 22                                  | 22 |         | V       |         |
| 18. | Подобие треугольников                          | 16                                  | 16 |         | V       |         |
| 19. | Решение прямоугольных                          | 14                                  | 14 |         | V       |         |

|       |   |     |     |         |         |         |
|-------|---|-----|-----|---------|---------|---------|
|       | треугольников                           |     |     |         |         |         |
| 20.   | Многоугольники. Площадь многоугольника. | 10  | 10  |         | V       |         |
| 21.   | Решение треугольников                   | 17  | 17  |         |         | V       |
| 22.   | Правильные многоугольники               | 10  | 10  |         |         | V       |
| 23.   | Декартовы координаты                    | 12  | 12  |         |         | V       |
| 24.   | Векторы                                 | 15  | 15  |         |         | V       |
| 25.   | Геометрические преобразования           | 11  | 11  |         |         | V       |
| Итого |   | 525 | 630 | 175/210 | 175/210 | 175/210 |

### **Личностные, метапредметные и предметные результаты изучения учебного материала.**

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:***

- 1) осознание значения математики для повседневной жизни человека;
- 2) представления о математической науке как сфере математической деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- 3) 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;
- 4) 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;
- 5) 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.

## 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. язык (термины, символические обозначения);

•Строить графики элементарных функций, исследовать свойства числовых функций на основе изучения поведения их графиков;

•Понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами;

•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°, 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;
- Владеть 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

- Владеть 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.

### **Содержание курса математики 7-9 классов алгебра:**

#### Алгебраические выражения

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

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

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

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

#### Уравнения

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

Линейное уравнение. Квадратное уравнение. Формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Рациональные уравнения. Решение равносильных

уравнений, сводящихся к линейным или квадратным уравнениям. Решение текстовых задач с помощью рациональных уравнений.

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

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

### Неравенства

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

### Числовые множества

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

### 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  $y = ax^2 + bx + c$ , 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.

### **геометрия:**

#### Простейшие геометрические фигуры

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

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

#### Многоугольники.

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

Подобные треугольники. Признаки подобия треугольников. Точки пересечения медиан, биссектрис, высот, треугольника, серединных перпендикуляров сторон треугольника. Свойство биссектрисы треугольника. Теорема Фалеса. Метрические соотношения в прямоугольном треугольнике. Синус, косинус, тангенс, котангенс острого угла прямоугольного

треугольника и углов от 0 до 180°. Формулы, связывающие синус, косинус, тангенс, котангенс одного и того же угла. Решение треугольников. Теорема синусов и теорема косинусов.

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

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

### Окружность и круг. Геометрические построения

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

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

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

### Измерение геометрических величин

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

Периметр многоугольника.

Длина окружности. Длина дуги окружности.

Градусная мера угла. Величина вписанного угла.

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

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

### Декартовы координаты на плоскости

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

### Векторы

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

### Геометрические преобразования

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

### Элементы логики

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

### Геометрия в историческом развитии.

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

**Тематическое планирование по учебному предмету «Математика 7 класс»**  
**(1 вариант. 3 часа в неделю алгебра, всего 105 часов, геометрия 2 часа, всего 70 часов. Итого 175 часов.**  
**2 вариант, 4 часа в неделю, всего 140 часов, геометрия 2 часа, всего 70 часов. Итого 210 часов)**

| №   | Содержание учебного материала  | Количество часов |           | Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)   | Целевые приоритеты воспитания   |
|---|--|------------------|-----------|---|---|
|   |  | 1                | 2         |   |   |
| <b>Глава 1. Линейное уравнение с одной переменной</b>             |  | <b>15</b>        | <b>17</b> |   |   |
| 1.  | Введение в алгебру   | 3                | 3         | Распознавать числовые выражения и выражения с переменными, линейные уравнения. Приводить примеры выражений с переменными, линейных уравнений. Составлять выражение с переменными по условию задачи. Выполнять преобразования выражений: приводить подобные слагаемые, раскрывать скобки. Находить значение выражения с переменными при заданных значениях переменных. Классифицировать алгебраические выражения. Описывать целые выражения. Формулировать определение линейного уравнения. Решать линейное уравнение в общем виде. Интерпретировать уравнение как математическую модель реальной ситуации. Описывать схему решения текстовой задачи, применять её для решения задач | воспитательные цели урока:<br>- формирование чувства ответственности,<br>- воспитание самостоятельности учащихся,<br>- увеличение степени дисциплинированности, организованности,<br>- привитие навыков нравственного воспитания,<br>- воспитание аккуратности, усидчивости, прилежности, |
| 2.  | Линейное уравнение с одной переменной  | 5                | 6         |   |   |
| 3.  | Решение задач с помощью уравнений  | 5                | 6         |   |   |
|   | Повторение и систематизация учебного материала                                   | 1                | 1         |   |   |
|   | <i>Контрольная работа по алгебре № 1 «Линейное уравнение с одной переменной»</i> | 1                | 1         |   |   |
| <b>Глава 1<br/>Простейшие геометрические фигуры и их свойства</b> |  | <b>15</b>        | <b>15</b> |   |   |
| 1.  | Точки и прямые   | 2                | 2         | <i>Приводить</i> примеры геометрических фигур.<br><i>Описывать</i> точку, прямую, отрезок, луч, угол.<br><i>Формулировать: определения:</i> равных отрезков, середины отрезка, расстояния между двумя точками, дополнительных лучей, развёрнутого угла, равных  | -формирование личностных позитивных качеств школьников,<br>- создание атмосферы сотрудничества учителя и  |
| 2.  | Отрезок и его длина  | 3                | 3         |   |   |
| 3.  | Луч. Угол. Измерение углов   | 3                | 3         |   |   |
| 4.  | Смежные и вертикальные углы  | 3                | 3         |   |   |
| 5.  | Перпендикулярные прямые  | 1                | 1         |   |   |

|                        |   |           |           |   |  |
|------------------------|---|-----------|-----------|---|--|
| 6.                     | Аксиомы   | 1         | 1         | <p>углов, биссектрисы угла, смежных и вертикальных углов, пересекающихся прямых, перпендикулярных прямых, перпендикуляра, наклонной, расстояния от точки до прямой; <i>свойства</i>: расположения точек на прямой, измерения отрезков и углов, смежных и вертикальных углов, перпендикулярных прямых; основное свойство прямой. <i>Классифицировать</i> углы. <i>Доказывать</i>: теоремы о пересекающихся прямых, о свойствах смежных и вертикальных углов, о единственности прямой, перпендикулярной данной (случай, когда точка лежит на данной прямой). <i>Находить</i> длину отрезка, градусную меру угла, используя свойства их измерений. <i>Изображать</i> с помощью чертёжных инструментов геометрические фигуры: отрезок, луч, угол, смежные и вертикальные углы, перпендикулярные прямые, отрезки и лучи. <i>Пояснять</i>, что такое аксиома, определение. <i>Решать</i> задачи на вычисление и доказательство, проводя необходимые доказательные рассуждения</p> | <p>учащихся,<br/>- привитие интереса к изучаемому предмету,<br/>- воспитание сознательного усвоения дисциплины,</p>  |
|                        | Повторение и систематизация учебного материала  | 1         | 1         |   |  |
|                        | <i>Контрольная работа по геометрии № 1 по теме «Простейшие геометрические фигуры и их свойства»</i> | 1         | 1         |   |  |
| <b>Глава 2</b>         |   | <b>52</b> | <b>68</b> | <p>Формулировать:<br/>определения: тождественно равных выражений, тождества, степени с натуральным показателем, одночлена, стандартного вида одночлена, коэффициента одночлена, степени одночлена, многочлена, степени многочлена;<br/>свойства: степени с натуральным показателем, знака степени;<br/>правила: доказательства тождеств, умножения одночлена на многочлен, умножения многочленов.<br/><i>Доказывать</i> свойства степени с натуральным показателем. <i>Записывать и доказывать формулы</i>: произведения суммы и разности двух выражений, разности квадратов двух выражений, квадрата суммы</p>   | <p>При проведении уроков математики, к воспитательным целям можно добавить следующие:<br/>- формирование необходимости изучения математики для любой категории обучающихся,<br/>- воспитание математической речевой культуры,<br/>- использование вычислительных навыков: устных и с помощью калькулятора,</p> |
| <b>Целые выражения</b> |   |           |           |   |  |
| <b>4</b>               | Тождественно равные выражения. Тождества  | 2         | 2         |   |  |
| <b>5</b>               | Степень с натуральным показателем   | 3         | 3         |   |  |
| <b>6</b>               | Свойства степени с натуральным показателем  | 3         | 4         |   |  |
| <b>7</b>               | Одночлены   | 2         | 4         |   |  |
| <b>8</b>               | Многочлены  | 1         | 2         |   |  |
| <b>9</b>               | Сложение и вычитание многочленов  | 3         | 5         |   |  |
|                        | <i>Контрольная работа № 2 по теме «Целые выражения»</i>   | 1         | 1         |   |  |

|    |   |   |   |   |   |
|----|---|---|---|---|---|
| 10 | Умножение одночлена на многочлен  | 4 | 5 | и квадрата разности двух выражений, суммы кубов и разности кубов двух выражений. Вычислять значение выражений с переменными. Применять свойства степени для преобразования выражений. Выполнять умножение одночленов и возведение одночлена в степень. Приводить одночлен к стандартному виду. Записывать многочлен в стандартном виде, определять степень многочлена. Преобразовывать произведение одночлена и многочлена; суммы, разности, произведения двух многочленов в многочлен. Выполнять разложение многочлена на множители способом вынесения общего множителя за скобки, способом группировки, по формулам сокращённого умножения и с применением нескольких способов. Использовать указанные преобразования в процессе решения уравнений, доказательства утверждений, решения текстовых задач | - формирование способностей выполнения различных рисунков и чертежей,<br>- воспитание осмысленной учебной деятельности.<br>- воспитание самостоятельности учащихся,<br>- увеличение степени дисциплинированности, организованности,<br>- привитие навыков нравственного воспитания,<br>- развитие нравственно – здоровой личности,<br>- развитие культуры эстетического восприятия окружающего мира,<br>- соответствие этическим нормам культурного общества,<br>- воспитание аккуратности, усидчивости, прилежности,<br>- формирование личностных позитивных качеств школьников,<br>- создание атмосферы сотрудничества учителя и учащихся,<br>- воспитание трудолюбия, чувства коллективизма, |
| 11 | Умножение многочлена на многочлен   | 4 | 5 |   |   |
| 12 | Разложение многочленов на множители. Вынесение общего множителя за скобки | 3 | 4 |   |   |
| 13 | Разложение многочленов на множители. Метод группировки                    | 3 | 4 |   |   |
|    | <i>Контрольная работа № 3 по теме «Целые выражения»</i>                   | 1 | 1 |   |   |
| 14 | Произведение разности и суммы двух выражений                              | 3 | 4 |   |   |
| 15 | Разность квадратов двух выражений   | 2 | 3 |   |   |
| 16 | Квадрат суммы и квадрат разности двух выражений                           | 4 | 5 |   |   |
| 17 | Преобразование многочлена в квадрат суммы или разности двух выражений     | 3 | 4 |   |   |
|    | <i>Контрольная работа № 4 по теме «Целые выражения»</i>                   | 1 | 1 |   |   |
| 18 | Сумма и разность кубов двух выражений                                     | 2 | 3 |   |   |
| 19 | Применение различных способов разложения многочлена на множители          | 4 | 5 |   |   |
|    | Повторение и систематизация учебного материала                            | 2 | 2 |   |   |
|    | <i>Контрольная работа № 5 по теме «Целые выражения»</i>                   | 1 | 1 |   |   |



| Глава 2             |   | 18 | 18 |   |   |
|---------------------|---|----|----|---|---|
| <b>Треугольники</b> |   |    |    |   |   |
| 7                   | Первый и второй признаки равенства треугольников                  | 5  | 5  | <p>Описывать смысл понятия «равные фигуры». Приводить примеры равных фигур. Изображать и находить на рисунках равносторонние, равнобедренные, прямоугольные, остроугольные, тупоугольные треугольники и их элементы. Квалифицировать треугольники по сторонам и углам. Формулировать : определения: остроугольного, тупоугольного, прямоугольного, равнобедренного, равностороннего треугольников; биссектрисы, высоты, медианы треугольников; равных треугольников; серединного перпендикуляра отрезка; периметра треугольника; свойства: равнобедренного треугольника, серединного перпендикуляра отрезка, основного свойства равенства треугольников; признаки: равенства треугольников, равнобедренного треугольника. Доказывать теоремы: о единственности прямой, перпендикулярной данной (случай, когда точка лежит вне данной прямой); три признака равенства треугольников; признаки равнобедренного треугольника; теоремы о свойствах серединного перпендикуляра, равнобедренного и равностороннего треугольников. Разъяснять, что такое теорема, описывать структуру теоремы. Объяснять, какую теорему называют обратной данной, в чём заключается метод доказательства от противного. Приводить примеры использования этого метода. Решать задачи на вычисление и доказательство</p> | <p>-формирование необходимости изучения математики для любой категории обучающихся,<br/>- воспитание математической речевой культуры,<br/>- использование вычислительных навыков: устных и с помощью калькулятора,<br/>- формирование способностей выполнения различных рисунков и чертежей,<br/>- воспитание осмысленной учебной деятельности.<br/>- воспитание трудолюбия, чувства коллективизма,<br/>- создание атмосферы сотрудничества учителя и учащихся,<br/>- увеличение степени дисциплинированности, организованности,<br/>- привитие навыков нравственного воспитания,<br/>- воспитание осмысленной учебной деятельности</p> |
| 8                   | Равнобедренный треугольник и его свойства                         | 4  | 4  |   |   |
| 9                   | Признаки равнобедренного треугольника                             | 2  | 2  |   |   |
| 10                  | Третий признак равенства треугольников                            | 2  | 2  |   |   |
| 11                  | Теоремы   | 1  | 1  |   |   |
| 12                  | Повторение и систематизация учебного материала                    | 1  | 1  |   |   |
|                     | <i>Контрольная работа по геометрии № 2 по теме «Треугольники»</i> | 1  | 1  |   |   |

|  |  |           |           |   |   |
|--|--|-----------|-----------|---|---|
| <b>Глава 3<br/>Функции</b>                                       |  | <b>12</b> | <b>18</b> |   |   |
| 20   | Связи между величинами.<br>Функция                         | 2         | 4         | Приводить примеры зависимостей между величинами. Различать среди зависимостей функциональные зависимости.<br>Описывать понятия: зависимой и независимой переменных, функции, аргумента функции; способы задания функции. Формулировать определения: области определения функции, области значений функции, графика функции, линейной функции, прямой пропорциональности.<br>Вычислять значение функции по заданному значению аргумента. Составлять таблицы значений функции. Строить график функции, заданной таблично. По графику функции, являющейся моделью реального процесса, определять характеристики этого процесса. Строить график линейной функции и прямой пропорциональности. Описывать свойства этих функций | - создание атмосферы сотрудничества учителя и учащихся,<br>- воспитание трудолюбия, чувства коллективизма,<br>- развитие общественно – активной личности,<br>- воспитание обязательного отношения к обучению,<br>- формирование необходимости изучения математики для любой категории обучающихся,<br>- воспитание математической речевой культуры, |
| 21   | Способы задания функции                                    | 2         | 4         |   |   |
| 22   | График функции   | 2         | 3         |   |   |
| 23   | Линейная функция, её график и свойства                     | 4         | 5         |   |   |
|  | Повторение и систематизация учебного материала             | 1         | 1         |   |   |
|  | <i>Контрольная работа по алгебре № 6 по теме «Функции»</i> | 1         | 1         |   |   |
| <b>Глава 3<br/>Параллельные прямые. Сумма углов треугольника</b> |  | <b>16</b> | <b>16</b> |   |   |
| 13   | Параллельные прямые  | 1         | 1         | Распознавать на чертежах параллельные прямые. Изображать с помощью линейки и угольника параллельные прямые. Описывать углы, образованные при пересечении двух прямых секущей. Формулировать определения: параллельных прямых, расстояния между параллельными прямыми, внешнего угла треугольника, гипотенузы и катета; свойства: параллельных прямых; углов; образованных при пересечении параллельных прямых секущей; суммы углов треугольника; соотношений между сторонами и углами треугольника; прямоугольного  | - формирование необходимости изучения математики для любой категории обучающихся,<br>- воспитание математической речевой культуры,<br>- создание атмосферы сотрудничества учителя и учащихся,<br>- воспитание трудолюбия, чувства коллективизма   |
| 14   | Признаки параллельности прямых                             | 2         | 2         |   |   |
| 15   | Свойства параллельных прямых                               | 3         | 3         |   |   |
| 16   | Сумма углов треугольника                                   | 4         | 4         |   |   |
| 17   | Прямоугольный треугольник                                  | 2         | 2         |   |   |
| 18   | Свойства прямоугольного треугольника                       | 2         | 2         |   |   |
|  | Повторение и систематизация учебного материала             | 1         | 1         |   |   |
|  | <i>Контрольная работа по</i>                               | 1         | 1         |   |   |

|   |  |           |           |   |  |
|---|--|-----------|-----------|---|--|
|   | <i>геометрии № 3 по теме «Параллельные прямые. Сумма углов треугольника»</i>   |           |           | треугольника; основное свойство параллельных прямых; признаки: параллельных прямых, равенства треугольников. Доказывать: теоремы о свойствах параллельных прямых, о сумме углов треугольника, о внешнем угле треугольника, теоремы о сравнении сторон и углов треугольника, признаки параллельных прямых, равенства прямоугольных треугольников. Решать задачи на вычисление и доказательство.  |  |
| <b>Глава 4<br/>Системы линейных уравнений с двумя переменными</b> |  | <b>19</b> | <b>25</b> |   |  |
| <b>24</b>   | Уравнения с двумя переменными  | 2         | 3         | Приводить примеры: уравнения с двумя переменными; линейного уравнения с двумя переменными; системы двух линейных уравнений с двумя переменными; реальных процессов, для которых уравнение с двумя переменными или система уравнений с двумя переменными являются математическими моделями.<br>Определять, является ли пара чисел решением данного уравнения с двумя переменными.<br>Формулировать:<br>определения: решения уравнения с двумя переменными; что значит решить уравнение с двумя переменными; графика уравнения с двумя переменными; линейного уравнения с двумя переменными; решения системы уравнений с двумя переменными;<br>свойства уравнений с двумя переменными.<br>Описывать: свойства графика линейного уравнения в зависимости от значений коэффициентов, графический метод решения системы двух уравнений с двумя переменными, метод подстановки и метод сложения для решения системы двух линейных | -формирование необходимости изучения математики для любой категории обучающихся,<br>- воспитание математической речевой культуры,<br>- использование вычислительных навыков: устных и с помощью калькулятора,<br>- формирование способностей выполнения различных рисунков и чертежей,<br>- воспитание осмысленной учебной деятельности.<br>- воспитание трудолюбия, чувства коллективизма,<br>- создание атмосферы сотрудничества учителя и учащихся,<br>- увеличение степени дисциплинированности, |
| <b>25</b>   | Линейное уравнение с двумя переменными и его график  | 3         | 4         |   |  |
| <b>26</b>   | Системы уравнений с двумя переменными. Графический метод решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными | 3         | 4         |   |  |
| <b>27</b>   | Решение систем линейных уравнений методом подстановки  | 2         | 3         |   |  |
| <b>28</b>   | Решение систем линейных уравнений методом сложения   | 3         | 4         |   |  |
| <b>29</b>   | Решение задач с помощью систем линейных уравнений  | 4         | 5         |   |  |
|   | Повторение и систематизация учебного материала   | 1         | 1         |   |  |
|   | <i>Контрольная работа № 7 по алгебре по теме «Системы линейных уравнений с двумя переменными»</i>                    | 1         | 1         |   |  |

|   |   |           |           |   |  |
|---|---|-----------|-----------|---|--|
|   |   |           |           | <p>уравнений с двумя переменными.<br/>         Строить график линейного уравнения с двумя переменными. Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными.<br/>         Решать текстовые задачи, в которых система двух линейных уравнений с двумя переменными является математической моделью реального процесса, и интерпретировать результат решения системы</p>   | <p>организованности,<br/>         - привитие навыков нравственного воспитания,<br/>         - воспитание осмысленной учебной деятельности</p>  |
| <b>Глава 4</b>  |   |           |           |   |  |
| <b>Окружность и круг.</b>                             |   | <b>16</b> | <b>16</b> |   |  |
| <b>Геометрические построения</b>                      |   |           |           |   |  |
| <b>19</b>   | Геометрическое место точек. Окружность и круг           | 2         | 2         | <p>Пояснять, что такое задача на построение; геометрическое место точек (ГМТ). Приводить примеры ГМТ. Изображать на рисунках окружность и её элементы; касательную к окружности; окружность, вписанную в треугольник, и окружность, описанную около него. Описывать взаимное расположение окружности и прямой. Формулировать определения: окружности, круга, их элементов; касательной к окружности; окружности описанной около треугольника, окружности вписанной в треугольник; свойства: серединного перпендикуляра как ГМТ; биссектрисы угла как ГМТ; касательной к окружности; диаметра и хорды; точки пересечения биссектрис углов треугольника. Доказывать: теоремы о серединном перпендикуляре и биссектрисе угла как ГМТ; о свойствах касательной; об окружности, вписанной в треугольник, описанной около треугольника; признаки касательной.</p> | <p>- создание атмосферы сотрудничества учителя и учащихся,<br/>         - воспитание трудолюбия, чувства коллективизма,<br/>         - развитие общественно – активной личности,<br/>         - воспитание обязательного отношения к обучению,<br/>         - формирование необходимости изучения математики для любой категории обучающихся,<br/>         - воспитание математической речевой культуры,</p> |
| <b>20</b>   | Некоторые свойства окружности. Касательная к окружности | 3         | 3         |   |  |
| <b>21</b>   | Описанная и вписанная окружности треугольника           | 3         | 3         |   |  |
| <b>22</b>   | Задачи на построение                                    | 3         | 3         |   |  |
| <b>23</b>   | Метод геометрических мест точек в задачах на построение | 3         | 3         |   |  |
|   | Повторение и систематизация учебного материала          | 1         | 1         |   |  |
|   | <i>Контрольная работа № 4</i>                           | 1         | 1         |   |  |
| <b>Повторение и систематизация учебного материала</b> |   | <b>12</b> | <b>12</b> |   |  |
|   | Упражнения для повторения курса алгебры 7 класса        | 6         | 6         | <p>- воспитание математической речевой культуры,<br/>         - воспитание обязательного отношения к обучению</p>   |  |
|   | Итоговая контрольная работа                             | 1         | 1         |   |  |
|   | Повторение и систематизация курса геометрии 7 класса    | 4         | 4         |   |  |

**Тематическое планирование по учебному предмету «Математика 8 класс»**  
**(1 вариант. 3 часа в неделю алгебра, всего 105 часов, геометрия 2 часа, всего 70 часов. Итого 175 часов.**  
**2 вариант, 4 часа в неделю, всего 140 часов, геометрия 2 часа, всего 70 часов. Итого 210 часов)**

| №   | Содержание учебного материала  | Количество часов |           | Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)  | Целевые приоритеты воспитания   |
|---|--|------------------|-----------|--|---|
|   |  | 1                | 2         |  |   |
| <b>Глава 1</b><br><b>Рациональные выражения</b> |  | <b>44</b>        | <b>55</b> | <p>Распознавать целые рациональные выражения, дробные рациональные выражения, приводить примеры таких выражений.</p> <p>Формулировать:<br/>определения: рационального выражения, допустимых значений переменной, тождественно равных выражений, тождества, равносильных уравнений, рационального уравнения, степени с нулевым показателем, степени с целым отрицательным показателем, стандартного вида числа, обратной пропорциональности;</p> <p>свойства: основное свойство рациональной дроби, свойства степени с целым показателем, уравнений, функции ;</p> <p>правила: сложения, вычитания, умножения, деления дробей, возведения дроби в степень;</p> <p>условие равенства дроби нулю.</p> <p>Доказывать свойства степени с целым показателем.</p> <p>Описывать графический метод решения уравнений с одной переменной.</p> <p>Применять основное свойство рациональной дроби для сокращения и преобразования дробей. Приводить дроби к новому (общему) знаменателю. Находить сумму,</p> | <p>воспитательные цели урока:<br/>- формирование чувства ответственности,<br/>- воспитание самостоятельности учащихся,<br/>- увеличение степени дисциплинированности, организованности,<br/>- привитие навыков нравственного воспитания,<br/>- воспитание аккуратности, усидчивости, прилежности,<br/>- формирование личностных позитивных качеств школьников,<br/>- создание атмосферы сотрудничества учителя и учащихся,<br/>- привитие интереса к изучаемому предмету,<br/>- воспитание сознательного усвоения дисциплины,</p> |
| 1   | Рациональные дроби   | 2                | 3         |  |   |
| 2   | Основное свойство рациональной дроби   | 3                | 4         |  |   |
| 3   | Сложение и вычитание рациональных дробей с одинаковыми знаменателями             | 3                | 4         |  |   |
| 4   | Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями                 | 6                | 7         |  |   |
| 5   | <i>Контрольная работа по алгебре № 1 по теме «Рациональные выражения»</i>        | 1                | 1         |  |   |
| 6   | Умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень | 4                | 5         |  |   |
| 7   | Тождественные преобразования рациональных выражений                              | 7                | 10        |  |   |
|   | <i>Контрольная работа № 2 по теме «Рациональные выражения»</i>                   | 1                | 1         |  |   |

|                                     |   |           |           |  |   |
|-------------------------------------|---|-----------|-----------|--|---|
| 8                                   | Равносильные уравнения.<br>Рациональные уравнения                     | 3         | 4         | разность, произведение и частное дробей. Выполнять тождественные преобразования рациональных выражений.<br>Решать уравнения с переменной в знаменателе дроби.<br>Применять свойства степени с целым показателем для преобразования выражений.<br>Записывать числа в стандартном виде.<br>Выполнять построение и чтение графика функции   |   |
| 9                                   | Степень с целым отрицательным показателем                             | 4         | 5         |  |   |
| 10                                  | Свойства степени с целым показателем                                  | 5         | 6         |  |   |
|                                     | Функция и её график   | 4         | 4         |  |   |
|                                     | <i>Контрольная работа № 3 по теме «Рациональные выражения»</i>        | 1         | 1         |  |   |
| <b>Глава 1<br/>Четырёхугольники</b> |   | <b>22</b> | <b>22</b> |  |   |
| 1                                   | Четырёхугольник и его элементы  | 2         | 2         | Пояснять, что такое четырёхугольник. Описывать элементы четырёхугольника.<br>Распознавать выпуклые и невыпуклые четырёхугольники.<br>Изображать и находить на рисунках четырёхугольники разных видов и их элементы.<br>Формулировать:<br>определения: 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;<br>свойства: параллелограмма, прямоугольника, ромба, квадрата, средних линий треугольника и трапеции, вписанного угла, вписанного и описанного четырёхугольника;<br>признаки: параллелограмма, прямоугольника, ромба, вписанного и описанного четырёхугольника. | При проведении уроков математики, к воспитательным целям можно добавить следующие:<br>- формирование необходимости изучения математики для любой категории обучающихся,<br>- воспитание математической речевой культуры,<br>- использование вычислительных навыков: устных и с помощью калькулятора,<br>- формирование способностей выполнения различных рисунков и чертежей,<br>- воспитание осмысленной учебной деятельности.<br>- воспитание самостоятельности |
| 2                                   | Параллелограмм. Свойства параллелограмма                              | 2         | 2         |  |   |
| 3                                   | Признаки параллелограмма  | 2         | 2         |  |   |
| 4                                   | Прямоугольник   | 2         | 2         |  |   |
| 5                                   | Ромб  | 2         | 2         |  |   |
| 6                                   | Квадрат   | 1         | 1         |  |   |
|                                     | <i>Контрольная работа № 1 по геометрии по теме «Четырёхугольники»</i> | 1         | 1         |  |   |
| 7                                   | Средняя линия треугольника  | 1         | 1         |  |   |
| 8                                   | Трапеция  | 4         | 4         |  |   |
| 9                                   | Центральные и вписанные углы  | 2         | 2         |  |   |
| 10                                  | Вписанные и описанные четырёхугольники                                | 2         | 2         |  |   |
|                                     | <i>Контрольная работа № 2 по геометрии по теме</i>                    | 1         | 1         |  |   |

|  |  |           |           |  |  |
|--|--|-----------|-----------|--|--|
|  | «Четырёхугольники»   |           |           | Доказывать: теоремы о сумме углов четырёхугольника, о градусной мере вписанного угла, о свойствах и признаках параллелограмма, прямоугольника, ромба, вписанного и описанного четырёхугольника. Применять изученные определения, свойства и признаки к решению задач.  | учащихся,<br>- увеличение степени дисциплинированности, организованности,<br>- привитие навыков нравственного воспитания   |
| <b>Глава2</b><br><b>Квадратные корни.</b><br><b>Действительные числа</b> |  | <b>25</b> | <b>30</b> |  |  |
| 11   | Функция $y = x^2$ и её график  | 3         | 3         | 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.<br>Формулировать:<br>определения: квадратного корня из числа, арифметического квадратного корня из числа, равных множеств, подмножества, пересечения множеств, объединения множеств;<br>свойства: функции $y = x^2$ , арифметического квадратного корня, функции.<br>Доказывать свойства арифметического квадратного корня.<br><br>Строить графики функций $y = x^2$ и .<br>Применять понятие арифметического квадратного | -формирование необходимости изучения математики для любой категории обучающихся,<br>- воспитание математической речевой культуры,<br>- использование вычислительных навыков: устных и с помощью калькулятора,<br>- формирование способностей выполнения различных рисунков и чертежей,<br>- воспитание осмысленной учебной деятельности.<br>- воспитание трудолюбия, чувства коллективизма,<br>- создание атмосферы сотрудничества учителя и учащихся,<br>- увеличение степени дисциплинированности, организованности,<br>- привитие навыков нравственного воспитания, |
| 12   | Квадратные корни. Арифметический квадратный корень                                 | 3         | 4         |  |  |
| 13   | Множество и его элементы   | 2         | 2         |  |  |
| 14   | Подмножество. Операции над множествами   | 2         | 2         |  |  |
| 15   | Числовые множества   | 2         | 3         |  |  |
| 16   | Свойства арифметического квадратного корня   | 4         | 5         |  |  |
| 17   | Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни                | 5         | 7         |  |  |
| 18   | Функция и её график  | 3         | 3         |  |  |
|  | Контрольная работа № 4 по алгебре по теме «Квадратные корни. Действительные числа» | 1         | 1         |  |  |

|                              |  |           |           |   |   |
|------------------------------|--|-----------|-----------|---|---|
|                              |  |           |           | <p>корня для вычисления значений выражений. Упрощать выражения, содержащие арифметические квадратные корни. Решать уравнения. Сравнить значения выражений. Выполнять преобразование выражений с применением вынесения множителя из-под знака корня, внесения множителя под знак корня. Выполнять освобождение от иррациональности в знаменателе дроби, анализ соотношений между числовыми множествами и их элементами.</p>  | - воспитание осмысленной учебной деятельности   |
| <b>Глава 2</b>               |  |           |           |   |   |
| <b>Подобие треугольников</b> |  | <b>16</b> | <b>16</b> |   |   |
| 11                           | Теорема Фалеса. Теорема о пропорциональных отрезках                        | 6         | 6         | <p>Формулировать:<br/>определение подобных треугольников;<br/>свойства: медиан треугольника, биссектрисы треугольника, пересекающихся хорд, касательной и секущей;<br/>признаки подобия треугольников.<br/>Доказывать теоремы: Фалеса, о пропорциональных отрезках, о свойствах медиан треугольника, биссектрисы треугольника;<br/>свойства: пересекающихся хорд, касательной и секущей;<br/>признаки подобия треугольников.<br/>Применять изученные определения, свойства и признаки к решению задач</p> | <p>- создание атмосферы сотрудничества учителя и учащихся,<br/>- воспитание трудолюбия, чувства коллективизма,<br/>- развитие общественно – активной личности,<br/>- воспитание обязательного отношения к обучению,<br/>- формирование необходимости изучения математики для любой категории обучающихся,<br/>- воспитание математической речевой культуры,</p> |
| 12                           | Подобные треугольники  | 1         | 1         |   |   |
| 13                           | Первый признак подобия треугольников                                       | 5         | 5         |   |   |
| 14                           | Второй и третий признаки подобия треугольников                             | 3         | 3         |   |   |
|                              | <i>Контрольная работа № 3 по геометрии по теме «Подобие треугольников»</i> | 1         | 1         |   |   |
| <b>Глава 3</b>               |  |           |           |   |   |
| <b>Квадратные уравнения</b>  |  | <b>26</b> | <b>36</b> |   |   |
| 19                           | Квадратные уравнения. Решение неполных квадратных уравнений.               | 3         | 4         | <p>определения: уравнения первой степени, квадратного уравнения; квадратного трёхчлена, дискриминанта квадратного уравнения и квадратного трёхчлена, корня квадратного трёхчлена; биквадратного уравнения;<br/>Находить корни квадратных уравнений различных видов. Применять теорему Виета и обратную ей</p>   | <p>При проведении уроков математики, к воспитательным целям можно добавить следующие:<br/>- формирование необходимости изучения математики для</p>  |
| 20                           | Формула корней квадратного уравнения                                       | 4         | 5         |   |   |
| 21                           | Теорема Виета  | 3         | 5         |   |   |



|  |  |           |           |  |   |
|--|--|-----------|-----------|--|---|
|  | <i>Контрольная работа № 5 по алгебре по теме «Квадратные уравнения»</i>                  | 1         | 1         | теорему. Выполнять разложение квадратного трёхчлена на множители. Находить корни уравнений, которые сводятся к квадратным. Составлять квадратные уравнения и уравнения, сводящиеся к квадратным, являющиеся математическими моделями реальных ситуаций   | любой категории обучающихся,<br>- воспитание математической речевой культуры,<br>- использование вычислительных навыков: устных и с помощью калькулятора,<br>- формирование способностей выполнения различных рисунков и чертежей,<br>- воспитание осмысленной учебной деятельности.<br>- воспитание самостоятельности учащихся   |
| 22   | Квадратный трёхчлен  | 3         | 5         |  |   |
| 23   | Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям                                    | 5         | 7         |  |   |
| 24   | Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций                       | 6         | 8         |  |   |
|  | <i>Контрольная работа № 6 по алгебре по теме «Квадратные уравнения»</i>                  | 1         | 1         |  |   |
| <b>Глава 3<br/>Решение прямоугольных треугольников</b> |  | <b>14</b> | <b>14</b> |  |   |
| 15   | Метрические соотношения в прямоугольном треугольнике                                     | 1         | 1         | Формулировать:<br>определения: синуса, косинуса, тангенса, котангенса острого угла прямоугольного треугольника;<br>свойства: выражающие метрические соотношения в прямоугольном треугольнике и соотношения между сторонами и значениями тригонометрических функций в прямоугольном треугольнике.<br>Записывать тригонометрические формулы, выражающие связь между тригонометрическими функциями одного и того же острого угла.<br>Решать прямоугольные треугольники.<br>Доказывать: теорему о метрических соотношениях в прямоугольном треугольнике, теорему Пифагора;<br>формулы, связывающие синус, косинус, тангенс, котангенс одного и того же острого угла.<br>Выводить основное тригонометрическое тождество и | -формирование необходимости изучения математики для любой категории обучающихся,<br>- воспитание математической речевой культуры,<br>- использование вычислительных навыков: устных и с помощью калькулятора,<br>- формирование способностей выполнения различных рисунков и чертежей,<br>- воспитание осмысленной учебной деятельности.<br>- воспитание трудолюбия, чувства коллективизма, |
| 16   | Теорема Пифагора   | 5         | 5         |  |   |
|  | <i>Контрольная работа № 4 по геометрии по теме «Решение прямоугольных треугольников»</i> | 1         | 1         |  |   |
| 17   | Тригонометрические функции острого угла прямоугольного треугольника                      | 3         | 3         |  |   |
| 18   | Решение прямоугольных треугольников  | 3         | 3         |  |   |
|  | <i>Контрольная работа № 5 по геометрии по теме</i>                                       | 1         | 1         |  |   |

|  |   |           |           |   |   |
|--|---|-----------|-----------|---|---|
|  | «Решение прямоугольных треугольников»   |           |           | значения синуса, косинуса, тангенса и котангенса для углов $30^\circ$ , $45^\circ$ , $60^\circ$ .<br>Применять изученные определения, теоремы и формулы к решению задач   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- создание атмосферы сотрудничества учителя и учащихся,</li> <li>- увеличение степени дисциплинированности, организованности,</li> <li>- привитие навыков нравственного воспитания,</li> <li>- воспитание осмысленной учебной деятельности</li> </ul>  |
| <b>Глава 4</b>   |   |           |           |   |   |
| <b>Многоугольники. Площадь многоугольника</b>                    |   | <b>10</b> | <b>10</b> |   |   |
| 19   | Многоугольники  | 1         | 1         | Пояснять, что такое площадь многоугольника.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- создание атмосферы сотрудничества учителя и учащихся,</li> <li>- воспитание трудолюбия, чувства коллективизма,</li> <li>- развитие общественно – активной личности,</li> <li>- воспитание обязательного отношения к обучению,</li> <li>- формирование необходимости изучения математики для любой категории обучающихся,</li> <li>- воспитание математической речевой культуры,</li> </ul> |
| 20   | Понятие площади многоугольника. Площадь прямоугольника                            | 1         | 1         | Описывать многоугольник, его элементы; выпуклые и невыпуклые многоугольники.<br>Изображать и находить на рисунках многоугольник и его элементы; многоугольник, вписанный  |   |
| 21   | Площадь параллелограмма   | 2         | 2         | в окружность, и многоугольник, описанный около  |   |
| 22   | Площадь треугольника  | 2         | 2         | окружности.   |   |
| 23   | Площадь трапеции  | 3         | 3         | Формулировать:  |   |
|  | Контрольная работа № 6 по геометрии по теме «Решение прямоугольных треугольников» | 1         | 1         | определения: вписанного и описанного многоугольника, площади многоугольника, равновеликих многоугольников; основные свойства площади многоугольника.<br>Доказывать: теоремы о сумме углов выпуклого $n$ -угольника, площади прямоугольника, площади треугольника, площади трапеции.<br>Применять изученные определения, теоремы и формулы к решению задач |   |
| <b>Повторение и систематизация учебного материала (18 часов)</b> |   | <b>18</b> | <b>27</b> |   |   |
|  | Упражнения для повторения   | 9         | 18        |   | - создание атмосферы  |

|  |  |   |   |  |  |
|--|--|---|---|--|--|
|  | курса алгебры 8 класса                             |   |   |  | сотрудничества учителя и учащихся,<br>- воспитание трудолюбия, чувства коллективизма,<br>- развитие общественно – активной личности,<br>- воспитание обязательного отношения к обучению,<br>- формирование необходимости изучения математики для любой категории обучающихся,<br>- воспитание математической речевой культуры, |
|  | Контрольная работа № 7                             | 1 | 1 |  |  |
|  | Упражнения для повторения курса геометрии 8 класса | 7 | 7 |  |  |
|  | Контрольная работа № 7                             | 1 | 1 |  |  |

**Тематическое планирование по учебному предмету «Математика 9 класс»**  
**(1 вариант. 3 часа в неделю алгебра, всего 105 часов, геометрия 2 часа, всего 70 часов. Итого 175 часов.**  
**2 вариант, 4 часа в неделю, всего 140 часов, геометрия 2 часа, всего 70 часов. Итого 210 часов)**

| № | Содержание учебного материала   | Количество часов |           | Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)  | Целевые приоритеты воспитания   |
|---|---|------------------|-----------|--|---|
|   | <b>Глава 1<br/>Неравенства</b>  | <b>20</b>        | <b>26</b> |  |   |
| 1 | Числовые неравенства  | 3                | 4         | Записывать решения неравенств и их систем в виде числовых промежутков, объединения, пересечения числовых промежутков. Решать систему неравенств с одной переменной. Оценивать значение выражения. Изображать на координатной прямой заданные неравенствами числовые промежутки | воспитательные цели урока:<br>- формирование чувства ответственности,<br>- воспитание самостоятельности учащихся,<br>- увеличение степени дисциплинированности, организованности,<br>- привитие навыков |
| 2 | Основные свойства числовых неравенств                                   | 2                | 3         |  |   |
| 3 | Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражения | 3                | 3         |  |   |
| 4 | Неравенства с одной переменной  | 1                | 2         |  |   |

|  |  |           |           |  |  |   |
|--|--|-----------|-----------|--|--|---|
| 5  | Решение неравенств с одной переменной. Числовые промежутки                 | 5         | 6         |  |  | нравственного воспитания,<br>- воспитание аккуратности, усидчивости, прилежности,<br>- формирование личностных позитивных качеств школьников,<br>- создание атмосферы сотрудничества учителя и учащихся,<br>- привитие интереса к изучаемому предмету,<br>- воспитание сознательного усвоения дисциплины, |
| 6  | Системы линейных неравенств с одной переменной                             | 5         | 6         |  |  |   |
|  | Повторение и систематизация учебного материала                             |           |           |  |  |   |
|  | <i>Контрольная работа № 1 по алгебре по теме «Неравенства»</i>             | 1         | 1         |  |  |   |
| <b>Глава 1<br/>Решение треугольников</b> |  | <b>17</b> | <b>17</b> |  |  |   |
| 1  | Синус, косинус, тангенс и котангенс угла от $0^\circ$ до $180^\circ$       | 2         | 2         | Формулировать:<br>определения: синуса, косинуса, тангенса, котангенса угла от $0^\circ$ до $180^\circ$ ;<br>свойство связи длин диагоналей и сторон параллелограмма.<br>Формулировать и разъяснять основное тригонометрическое тождество. Вычислять значение тригонометрической функции угла по значению одной из его заданных функций.<br>Формулировать и доказывать теоремы: синусов, косинусов, следствия из теоремы косинусов и синусов, о площади описанного многоугольника.<br>Записывать и доказывать формулы для нахождения площади треугольника, радиусов вписанной и описанной окружностей треугольника.<br>Применять изученные определения, теоремы и формулы к решению задач | воспитательные цели урока:<br>- формирование чувства ответственности,<br>- воспитание самостоятельности учащихся,<br>- увеличение степени дисциплинированности, организованности,<br>- привитие навыков нравственного воспитания,<br>- воспитание аккуратности, усидчивости, прилежности,<br>- формирование личностных позитивных качеств школьников,<br>- создание атмосферы сотрудничества учителя и учащихся, |   |
| 2  | Теорема косинусов  | 4         | 4         |  |  |   |
| 3  | Теорема синусов  | 3         | 3         |  |  |   |
| 4  | Решение треугольников  | 2         | 2         |  |  |   |
| 5  | Формулы для нахождения площади треугольника                                | 4         | 4         |  |  |   |
|  | <i>Контрольная работа № 1 по геометрии по теме «Решение треугольников»</i> | 1         | 1         |  |  |   |

|   |   |           |           |   |   |
|---|---|-----------|-----------|---|---|
|   |   |           |           |   | - привитие интереса к изучаемому предмету,<br>- воспитание сознательного усвоения дисциплины,   |
| <b>Глава 2</b><br><b>Квадратичная функция</b> |   | <b>38</b> | <b>45</b> |   |   |
| 7   | Повторение и расширение сведений о функции  | 3         | 4         | определения: нуля функции; промежутков знакопостоянства функции; функции, возрастающей (убывающей) на множестве; квадратичной функции; квадратного неравенства; свойства квадратичной функции; правила построения графиков функций с помощью преобразований вида $f(x) \rightarrow f(x) + b$ ; $f(x) \rightarrow f(x + a)$ ; $f(x) \rightarrow kf(x)$ .<br>Строить графики функций с помощью преобразований вида $f(x) \rightarrow f(x) + b$ ; $f(x) \rightarrow f(x + a)$ ; $f(x) \rightarrow kf(x)$ .<br>Строить график квадратичной функции. По графику квадратичной функции описывать её свойства.<br>Описывать схематичное расположение параболы относительно оси абсцисс в зависимости от знака старшего коэффициента и дискриминанта соответствующего квадратного трёхчлена.<br>Решать квадратные неравенства, используя схему расположения параболы относительно оси абсцисс.<br>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.<br>Решать текстовые задачи, в которых система двух уравнений с двумя переменными является математической моделью реального процесса, и интерпретировать результат решения | -формирование необходимости изучения математики для любой категории обучающихся,<br>- воспитание математической речевой культуры,<br>- использование вычислительных навыков: устных и с помощью калькулятора,<br>- формирование способностей выполнения различных рисунков и чертежей,<br>- воспитание осмысленной учебной деятельности.<br>- воспитание трудолюбия, чувства коллективизма,<br>- создание атмосферы сотрудничества учителя и учащихся,<br>- увеличение степени дисциплинированности, организованности,<br>- привитие навыков нравственного воспитания,<br>- воспитание осмысленной учебной деятельности |
| 8   | Свойства функции  | 3         | 4         |   |   |
| 9   | Как построить график функции $y = kf(x)$ , если известен график функции $y = f(x)$                      | 2         | 3         |   |   |
| 10  | Как построить графики функций $y = f(x) + b$ и $y = f(x + a)$ , если известен график функции $y = f(x)$ | 4         | 4         |   |   |
| 11  | Квадратичная функция, её график и свойства  | 6         | 7         |   |   |
|   | <i>Контрольная работа № 2 по алгебре по теме «Квадратичная функция»</i>                                 | 1         | 1         |   |   |
| 12  | Решение квадратных неравенств   | 6         | 7         |   |   |
| 13  | Системы уравнений с двумя переменными   | 5         | 7         |   |   |
|   | Повторение и систематизация учебного материала  | 1         | 1         |   |   |
|   | <i>Контрольная работа № 3 по алгебре по теме «Квадратичная функция»</i>                                 | 1         | 1         |   |   |

|  |  |           |           |  |  |
|--|--|-----------|-----------|--|--|
|  |  |           |           | системы  |  |
| <b>Глава 2</b><br><b>Правильные многоугольники</b>         |  | <b>10</b> | <b>10</b> |  |  |
| 6  | Правильные многоугольники и их свойства  | 4         | 4         | Пояснять, что такое центр и центральный угол правильного многоугольника, сектор и сегмент круга.   | <p>При проведении уроков математики, к воспитательным целям можно добавить следующие:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формирование необходимости изучения математики для любой категории обучающихся,</li> <li>- воспитание математической речевой культуры,</li> <li>- использование вычислительных навыков: устных и с помощью калькулятора,</li> <li>- формирование способностей выполнения различных рисунков и чертежей,</li> <li>- воспитание осмысленной учебной деятельности.</li> <li>- воспитание самостоятельности учащихся,</li> <li>- увеличение степени дисциплинированности, организованности,</li> <li>- привитие навыков нравственного воспитания</li> </ul> |
| 7  | Длина окружности. Площадь круга  | 4         | 4         | <p>Формулировать: определение правильного многоугольника; 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> |  |
|  | Повторение и систематизация учебного материала                                 | 1         | 1         |  |  |
|  | <i>Контрольная работа № 2 по геометрии по теме «Правильные многоугольники»</i> | 1         | 1         |  |  |
| <b>Глава 3</b><br><b>Декартовы координаты на плоскости</b> |  | <b>12</b> | <b>12</b> |  |  |
| 8  | Расстояние между двумя   | 3         | 3         | Описывать прямоугольную систему координат.   | воспитательные цели урока:   |

|                                       |  |           |           |   |   |
|---------------------------------------|--|-----------|-----------|---|---|
|                                       | точками с заданными координатами. Координаты середины отрезка.                         |           |           | <p>Формулировать: определение уравнения фигуры, необходимое и достаточное условие параллельности двух прямых. Записывать и доказывать формулы расстояния между двумя точками, координат середины отрезка. Выводить уравнение окружности, общее уравнение прямой, уравнение прямой с угловым коэффициентом. Доказывать необходимое и достаточное условия параллельности прямых. Применять изученные определения, теоремы и формулы к решению задач</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- формирование чувства ответственности,</li> <li>- воспитание самостоятельности учащихся,</li> <li>- увеличение степени дисциплинированности, организованности,</li> <li>- привитие навыков нравственного воспитания,</li> <li>- воспитание аккуратности, усидчивости, прилежности,</li> <li>- формирование личностных позитивных качеств школьников,</li> <li>- создание атмосферы сотрудничества учителя и учащихся,</li> <li>- привитие интереса к изучаемому предмету,</li> <li>- воспитание сознательного усвоения дисциплины,</li> </ul> |
| 9                                     | Уравнение фигуры.<br>Уравнение окружности  | 3         | 3         |   |   |
| 10                                    | Уравнение прямой   | 2         | 2         |   |   |
| 11                                    | Угловой коэффициент прямой   | 2         | 2         |   |   |
|                                       | Повторение и систематизация учебного материала   | 1         | 1         |   |   |
|                                       | <i>Контрольная работа № 3 по геометрии по теме «Декартовы координаты на плоскости»</i> | 1         | 1         |   |   |
| <b>Глава 3</b>                        |  |           |           |   |   |
| <b>Элементы прикладной математики</b> |  | <b>21</b> | <b>27</b> |   |   |
| 14                                    | Математическое моделирование   | 3         | 4         | <p>Приводить примеры: математических моделей реальных ситуаций; прикладных задач; приближённых величин; использования комбинаторных правил суммы и произведения; случайных событий, включая достоверные и невозможные события; опытов с равновероятными исходами; представления статистических данных в виде таблиц, диаграмм, графиков; использования</p>  | <p>При проведении уроков математики, к воспитательным целям можно добавить следующие:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формирование необходимости изучения математики для любой категории обучающихся,</li> </ul>   |
| 15                                    | Процентные расчёты   | 3         | 4         |   |   |
| 16                                    | Абсолютная и относительная погрешность   | 2         | 3         |   |   |
| 17                                    | Основные правила комбинаторики   | 3         | 4         |   |   |
| 18                                    | Частота и вероятность  | 2         | 2         |   |   |

|                            |  |           |           |  |   |
|----------------------------|--|-----------|-----------|--|---|
|                            | случайного события   |           |           | Проводить опыты со случайными исходами. Пояснять и записывать формулу нахождения частоты случайного события. Описывать статистическую оценку вероятности случайного события. Находить вероятность случайного события<br><br>в опытах с равновероятными исходами.<br>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 | - воспитание математической культуры,<br>- использование вычислительных навыков: устных и с помощью калькулятора,<br>- формирование способностей выполнения различных рисунков и чертежей,<br>- воспитание осмысленной учебной деятельности.<br>- воспитание самостоятельности учащихся,<br>- увеличение степени дисциплинированности, организованности,<br>- привитие навыков нравственного воспитания |
| 19                         | Классическое определение вероятности                         | 3         | 4         |  |   |
| 20                         | Начальные сведения о статистике                              | 3         | 4         |  |   |
|                            | Повторение и систематизация учебного материала               | 1         | 1         |  |   |
|                            | <i>Контрольная работа № 4</i>                                | 1         | 1         |  |   |
| <b>Глава 4<br/>Векторы</b> |  | <b>15</b> | <b>15</b> |  |   |
| 12                         | Понятие вектора  | 2         | 2         | Описывать понятия векторных и скалярных величин. Иллюстрировать понятие вектора. Формулировать определения: модуля вектора, коллинеарных векторов, равных векторов, координат вектора, суммы векторов, разности векторов, умножение вектора на число, скалярного произведения векторов; свойства: равных векторов, координат равных векторов, сложения векторов, координат вектора суммы и вектора разности двух векторов, коллинеарных векторов, умножение вектора на число, скалярного произведения двух векторов, перпендикулярных векторов.          | воспитательные цели урока:<br>- формирование чувства ответственности,<br>- воспитание самостоятельности учащихся,<br>- увеличение степени дисциплинированности, организованности,<br>- привитие навыков нравственного воспитания,<br>- воспитание аккуратности, усидчивости, прилежности,<br>- формирование личностных  |
| 13                         | Координаты вектора   | 1         | 1         |  |   |
| 14                         | Сложение и вычитание векторов                                | 4         | 4         |  |   |
| 15                         | Умножение вектора на число                                   | 3         | 3         |  |   |
| 16                         | Скалярное произведение векторов                              | 3         | 3         |  |   |
|                            | Повторение и систематизация учебного материала               | 1         | 1         |  |   |
|                            | <i>Контрольная работа № 4 по геометрии по теме «Векторы»</i> | 1         | 1         |  |   |



|                                      |  |           |           |   |   |
|--------------------------------------|--|-----------|-----------|---|---|
|                                      |  |           |           |   | ПОЗИТИВНЫХ качеств школьников,<br>- создание атмосферы сотрудничества учителя и учащихся,<br>- привитие интереса к изучаемому предмету,<br>- воспитание сознательного усвоения дисциплины,  |
| <b>Глава 4</b>                       |  | <b>21</b> | <b>24</b> |   |   |
| <b>Числовые последовательности</b>   |  |           |           |   |   |
| 21                                   | Числовые последовательности  | 2         | 3         | Формулировать определения: арифметической прогрессии, геометрической прогрессии; свойства членов геометрической и арифметической прогрессий.<br>Задавать арифметическую и геометрическую прогрессии рекуррентно.<br>Записывать и пояснять формулы общего члена арифметической и геометрической прогрессий.<br>Записывать и доказывать: формулы суммы $n$ первых членов арифметической и геометрической прогрессий; формулы, выражающие свойства членов арифметической и геометрической прогрессий.<br>Вычислять сумму бесконечной геометрической прогрессии, у которой $ q  < 1$ . Представлять бесконечные периодические дроби в виде обыкновенных | - формирование чувства ответственности,<br>- воспитание самостоятельности учащихся,<br>- увеличение степени дисциплинированности, организованности,<br>- привитие навыков нравственного воспитания,<br>- воспитание аккуратности, усидчивости, прилежности,<br>- создание атмосферы сотрудничества учителя и учащихся,<br>- привитие интереса к изучаемому предмету,<br>- воспитание сознательного усвоения дисциплины, |
| 22                                   | Арифметическая прогрессия  | 4         | 5         |   |   |
| 23                                   | Сумма $n$ первых членов арифметической прогрессии                              | 4         | 4         |   |   |
| 24                                   | Геометрическая прогрессия  | 3         | 4         |   |   |
| 25                                   | Сумма $n$ первых членов геометрической прогрессии                              | 3         | 3         |   |   |
| 26                                   | Сумма бесконечной геометрической прогрессии, у которой $ q  < 1$               | 3         | 3         |   |   |
|                                      | Повторение и систематизация учебного материала                                 | 1         | 1         |   |   |
|                                      | <i>Контрольная работа № 5 по алгебре по теме «Числовые последовательности»</i> | 1         | 1         |   |   |
| <b>Глава 5</b>                       |  | <b>11</b> | <b>11</b> |   |   |
| <b>Геометрические преобразования</b> |  |           |           |   |   |
| 17                                   | Движение (перемещение) фигуры. Параллельный                                    | 3         | 3         | Приводить примеры преобразования фигур. Описывать преобразования фигур: параллельный перенос, осевая  | При проведении уроков математики, к воспитательным  |

|   |  |           |           |  |   |
|---|--|-----------|-----------|--|---|
|   | перенос  |           |           | <p>симметрия, центральная симметрия, поворот, гомотетия, подобие.</p> <p>Формулировать: определения: движения; равных фигур; точек; симметричных относительно прямой; точек, симметричных относительно точки; 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> | <p>целям можно добавить следующие:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формирование необходимости изучения математики для любой категории обучающихся,</li> <li>- воспитание математической речевой культуры,</li> <li>- использование вычислительных навыков: устных и с помощью калькулятора,</li> <li>- формирование способностей выполнения различных рисунков и чертежей,</li> <li>- воспитание осмысленной учебной деятельности.</li> <li>- воспитание самостоятельности учащихся,</li> <li>- увеличение степени дисциплинированности, организованности,</li> <li>- привитие навыков нравственного воспитания</li> </ul> |
| 18  | Осевая и центральная симметрии.  | 2         | 2         |  |   |
| 19  | Поворот  | 2         | 2         |  |   |
| 20  | Гомотетия. Подобие фигур   | 2         | 2         |  |   |
|   | Повторение и систематизация учебного материала                                     | 1         | 1         |  |   |
|   | <i>Контрольная работа № 5 по геометрии по теме «Геометрические преобразования»</i> | 1         | 1         |  |   |
| <b>Повторение и систематизация учебного материала</b> |  | <b>15</b> | <b>29</b> |  |   |
|   | Упражнения для повторения курса алгебры 9 класса                                   | 9         | 23        |  |   |
|   | Контрольная работа № 6   | 1         | 1         |  |   |
|   | Упражнения для повторения курса геометрии 9 класса                                 | 4         | 4         |  |   |
|   | Контрольная работа № 6   | 1         | 1         |  |   |

## **Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение.**

### ***Программно-методическое обеспечение рабочей программы.***

Программа:

Мерзляк А.Г. Математика: программы: 5–9 классы / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир, Е.В. Буцко. – 2 изд., дораб. – М.: Вентана-Граф, 2018. – 151 с.

### ***Учебный комплект для учащихся:***

1. Алгебра: 7 класс: учебник под редакцией В.Е. Подольского/ А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир – М.: Просвещение, 2022
2. Геометрия: 7 класс: учебник под редакцией В.Е. Подольского/ А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир – М.: Просвещение, 2022
3. Алгебра: 8 класс: учебник под редакцией В.Е. Подольского/ А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир – М.: Просвещение,
4. Геометрия: 8 класс: учебник под редакцией В.Е. Подольского/ А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир – М.: Просвещение,
5. Алгебра: 9 класс: учебник под редакцией В.Е. Подольского/ А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир – М.: Просвещение,
6. Геометрия: 9 класс: учебник под редакцией В.Е. Подольского/ А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир – М.: Просвещение,

### ***Материально-техническое обеспечение программы***

1. Проектор
2. Экран
3. Доска магнитная
4. Комплект чертёжных инструментов: линейка, транспортир, угольник (30, 60), угольник (45, 45), циркуль.