

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Чистопольско-Высельская средняя общеобразовательная школа»  
Чистопольского муниципального района РТ

ПРИНЯТО

Решением методического объединения учителей  
руководитель ШМО \_\_\_\_\_ Р.Н.Валиева  
Протокол №1 от «29» августа 2022 г.

СОГЛАСОВАНО

зам. директора по УР  
\_\_\_\_\_ Г.С.Хафизова  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_ 2022 г.

**Рабочая программа учебного предмета «Математика»**

Уровень: основное общее образование

Срок освоения программы: 5 лет (с 5 по 9 классы)

**Составитель:** Чуянова Татьяна Юрьевна,  
учитель физики и математики

2022 г

### **Пояснительная записка.**

Рабочая программа учебного предмета «Математика» на уровне основного общего образования для обучающихся 5-9 классов МБОУ «Чистопольско-Высельская СОШ» разработана в соответствии требованиями:

- Федерального закона от 29.12.2012 №273\_ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»

-Федеральный государственный образовательный стандарт общего образования (Приказ Минпросвещения России от 31.05.2021 №287 «Об утверждении федерального образовательного стандарта основного общего образования»).

-Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 18.07.2022 №568 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 31.05.2021 г. №287;

- приказа Минпросвещения Российской Федерации от 22.03.2021 г. №115 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам

-образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования»;

- СанПин 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» (утверждены постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020г. №28 с изменениями и дополнениями;

- СанПин 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания (постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 №2);

-СанПин 3.1/2.4.3598-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации работы образовательных организаций и других объектов социальной инфраструктуры для детей и молодежи в условиях распространения новой коронавирусной инфекции (COVID-19)»

-основной образовательной программы основного общего образования МБОУ «Чистопольско- Высельская СОШ»

-рабочей программы воспитания МБОУ «Чистопольско-Высельская СОШ».

Рабочая программа учебного предмета «Математика» на уровне основного общего образования составлен на основе Требованиям к результатам освоения программы основного общего образования ФГОС ООО и ориентирована на целевые приоритеты, сформулированные в рабочей программе воспитания МБОУ «Чистопольско-Высельская СОШ»

### **Общая характеристика учебного предмета математики**

Примерная рабочая программа по математике для обучающихся 5—9 классов разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования с учётом и современных мировых требований, предъявляемых к математическому образованию, и традиций российского образования, которые обеспечивают овладение ключевыми компетенциями, составляющими основу для непрерывного образования и саморазвития, а также целостность общекультурного, личностного и познавательного развития обучающихся. В рабочей программе учтены идеи и положения Концепции развития математического образования в Российской Федерации.

В эпоху цифровой трансформации всех сфер человеческой деятельности невозможно стать образованным современным человеком без базовой математической подготовки. Уже в школе математика служит опорным предметом для изучения смежных дисциплин, а после школы реальной необходимостью становится непрерывное образование, что требует полноценной базовой общеобразовательной подготовки, в том числе и математической. Это обусловлено тем, что в наши дни растёт число профессий, связанных с непосредственным применением математики: и в сфере экономики, и в

бизнесе, и в технологических областях, и даже в гуманитарных сферах. Таким образом, круг школьников, для которых математика может стать значимым предметом, расширяется.

Практическая полезность математики обусловлена тем, что её предметом являются фундаментальные структуры нашего мира:

пространственные формы и количественные отношения от простейших, усваиваемых в непосредственном опыте, до достаточно сложных, необходимых для развития научных и прикладных идей. Без конкретных математических знаний затруднено понимание принципов устройства и использования современной техники, восприятие и интерпретация разнообразной социальной, экономической, политической информации, малоэффективна повседневная практическая деятельность. Каждому человеку в своей жизни приходится выполнять расчёты и составлять алгоритмы, находить и применять формулы, владеть практическими приёмами геометрических измерений и построений, читать информацию, представленную в виде таблиц, диаграмм и графиков, жить в условиях неопределённости и понимать вероятностный характер случайных событий.

Одновременно с расширением сфер применения математики в современном обществе всё более важным становится математический стиль мышления, проявляющийся в определённых умственных навыках. В процессе изучения математики в арсенал приёмов и методов мышления человека естественным образом включаются индукция и дедукция, обобщение и конкретизация, анализ и синтез, классификация и систематизация, абстрагирование и аналогия. Объекты математических умозаключений, правила их конструирования раскрывают механизм логических построений, способствуют выработке умения формулировать, обосновывать и доказывать суждения, тем самым развивают логическое мышление. Ведущая роль принадлежит математике и в формировании алгоритмической компоненты мышления и воспитании умений действовать по заданным алгоритмам,

совершенствовать известные и конструировать новые. В процессе решения задач — основой учебной деятельности на уроках математики — развиваются также творческая и прикладная стороны мышления.

Обучение математике даёт возможность развивать у обучающихся точную, рациональную и информативную речь, умение отбирать наиболее подходящие языковые, символические, графические средства для выражения суждений и наглядного их представления.

Необходимым компонентом общей культуры в современном толковании является общее знакомство с методами познания действительности, представление о предмете и методах математики, их отличий от методов других естественных и гуманитарных наук, об особенностях применения математики для решения научных и прикладных задач. Таким образом, математическое образование вносит свой вклад в формирование общей культуры человека.

Изучение математики также способствует эстетическому воспитанию человека, пониманию красоты и изящества математических рассуждений, восприятию геометрических форм, усвоению идеи симметрии.

Общее число часов, отведенных на изучение математики в 5-6 классах-379 часов, в 5 классе- 204ч( 6 часов в неделю), в 6 классе-175 часов( 5 раз в неделю), алгебра в 7-9 классах-347 часов, в 7 классе-140 часов( 4 раза в неделю); в 8 классе- 105 часов(3 раза в неделю); в 9 классе- 102 часа( 3 раза в неделю); геометрия в 7-9 классах- 208 часов, по 2 часа в неделю в каждом классе.

### **Цели изучения учебного предмета «Математика».**

Приоритетными целями обучения математике в 5—9 классах являются:

формирование центральных математических понятий (число, величина, геометрическая фигура, переменная, вероятность, функция), обеспечивающих преемственность и перспективность математического образования обучающихся;

подведение обучающихся на доступном для них уровне к осознанию взаимосвязи математики и окружающего мира, понимание математики как части общей культуры человечества;

развитие интеллектуальных и творческих способностей обучающихся, познавательной активности, исследовательских умений, критичности мышления, интереса к изучению математики; формирование функциональной математической грамотности: умения распознавать проявления математических понятий, объектов и закономерностей в реальных жизненных

ситуациях и при изучении других учебных предметов, проявления зависимостей и закономерностей, формулировать их на языке математики и создавать математические модели, применять освоенный математический аппарат для решения практико-ориентированных задач, интерпретировать и оценивать полученные результаты.

Основные линии содержания курса математики в 5—9 классах: «Числа и вычисления», «Алгебра» («Алгебраические выражения», «Уравнения и неравенства»), «Функции», «Геометрия» («Геометрические фигуры и их свойства», «Измерение геометрических величин»), «Вероятность и статистика». Данные линии развиваются параллельно, каждая в соответствии с собственной логикой, однако не независимо одна от другой, а в тесном контакте и взаимодействии. Кроме этого, их объединяет логическая составляющая, традиционно присущая математике и пронизывающая все математические курсы и содержательные линии. Сформулированное в Федеральном государственном образовательном стандарте основного общего образования требование «уметь оперировать понятиями: определение, аксиома, теорема, доказательство; умение распознавать истинные и ложные высказывания, приводить примеры и контрпримеры, строить высказывания и отрицания высказываний» относится ко всем курсам, а формирование логических умений распределяется по всем годам обучения на уровне основного общего образования.

Содержание образования, соответствующее предметным результатам освоения Примерной рабочей программы, распределённым по годам обучения, структурировано таким образом, чтобы ко всем основным, принципиальным вопросам обучающиеся обращались неоднократно, чтобы овладение математическими понятиями и навыками осуществлялось последовательно и поступательно, с соблюдением принципа преемственности, а новые знания включались в общую систему математических представлений обучающихся, расширяя и углубляя её, образуя прочные множественные связи.

### **Связь с рабочей программой воспитания школы.**

Реализация педагогическими работниками воспитательного потенциала уроков математики предполагается следующее:

- установление доверительных отношений между педагогическим работником и обучающимися, способствующих позитивному восприятию обучающимися требований и просьб педагогического работника, привлечению их внимания к обсуждаемой на уровне информации, активизации познавательной деятельности;
- побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогическими работниками) и сверстниками(обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;
- привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организации их работы с получаемой социально-значимой информацией-инициирование ее обсуждения. Высказывание обучающимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;
- использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию обучающимися примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через задачи для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;
- применение на уроке интерактивных форм работы с обучающимися: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию обучающихся; дискуссий, которые дают обучающимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, где учат командной работе и взаимодействию с другими детьми;

-включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока;

-организации шефства мотивированных и эрудированных обучающихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего им социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;

-инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст обучающимся возможность приобрести навыки самостоятельного решения теоретической проблемы, генерирования и оформления собственных идей, уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

Результаты единства учебной и воспитательной деятельности отражены в разделе рабочей программы «Личностные результаты изучения учебного предмета «Математика. Алгебра и геометрия» на основного общего образования».

### **Содержание учебного предмета (по годам обучения)**

#### **5 класс**

##### ***Натуральные числа и нуль***

Натуральное число. Ряд натуральных чисел. Число 0. Изображение натуральных чисел точками на координатной (числовой) прямой.

Позиционная система счисления. Римская нумерация как пример непозиционной системы счисления. Десятичная система счисления.

Сравнение натуральных чисел, сравнение натуральных чисел с нулём. Способы сравнения. Округление натуральных чисел.

Сложение натуральных чисел; свойство нуля при сложении. Вычитание как действие, обратное сложению. Умножение натуральных чисел; свойства нуля и единицы при умножении. Деление как действие, обратное умножению. Компоненты действий, связь между ними Проверка результата арифметического действия. Переместительное и сочетательное свойства (законы) сложения и умножения, распределительное свойство (закон) умножения.

Использование букв для обозначения неизвестного компонента и записи свойств арифметических действий. Делители и кратные числа, разложение на множители. Простые и составные числа. Признаки делимости на 2, 5, 10, 3, 9. Деление с остатком.

Степень с натуральным показателем. Запись числа в виде суммы разрядных слагаемых.

Числовое выражение. Вычисление значений числовых выражений; порядок выполнения действий. Использование при вычислениях переместительного и сочетательного свойств (законов) сложения и умножения, распределительного свойства умножения.

##### ***Дроби***

Представление о дроби как способе записи части величины. Обыкновенные дроби.

Правильные и неправильные дроби. Смешанная дробь; представление смешанной дроби в виде неправильной дроби и выделение целой части числа из неправильной дроби.

Изображение дробей точками на числовой прямой. Основное свойство дроби.

Сокращение дробей. Приведение дроби к новому знаменателю. Сравнение дробей.

Сложение и вычитание дробей. Умножение и деление дробей; взаимно-обратные дроби.

Нахождение части целого и целого по его части.

Десятичная запись дробей. Представление десятичной дроби в виде обыкновенной.

Изображение десятичных дробей точками на числовой прямой. Сравнение десятичных дробей.

Арифметические действия с десятичными дробями. Округление десятичных дробей.

##### ***Решение текстовых задач***

Решение текстовых задач арифметическим способом. Решение логических задач.

Решение задач перебором всех возможных вариантов. Использование при решении задач таблиц и схем.



Решение задач, содержащих зависимости, связывающие величины: скорость, время, расстояние; цена, количество, стоимость. Единицы измерения: массы, объёма, цены; расстояния, времени, скорости. Связь между единицами измерения каждой величины.

Решение основных задач на дроби.

Представление данных в виде таблиц, столбчатых диаграмм.

### ***Наглядная геометрия***

Наглядные представления о фигурах на плоскости: точка, прямая, отрезок, луч, угол, ломаная, многоугольник, окружность, круг. Угол. Прямой, острый, тупой и развёрнутый углы.

Длина отрезка, метрические единицы длины. Длина ломаной, периметр многоугольника.

Измерение и построение углов с помощью транспортира

Наглядные представления о фигурах на плоскости: многоугольник; прямоугольник, квадрат; треугольник, о равенстве фигур.

Изображение фигур, в том числе на клетчатой бумаге. Построение конфигураций из частей прямой, окружности на нелинованной и клетчатой бумаге. Использование свойств сторон и углов прямоугольника, квадрата.

Площадь прямоугольника и многоугольников, составленных из прямоугольников, в том числе фигур, изображённых на клетчатой бумаге. Единицы измерения площади.

Наглядные представления о пространственных фигурах: прямоугольный параллелепипед, куб, многогранники. Изображение простейших многогранников. Развёртки куба и параллелепипеда. Создание моделей многогранников (из бумаги, проволоки, пластилина и др.).

Объём прямоугольного параллелепипеда, куба. Единицы измерения объёма.

## **6 класс**

### **Натуральные числа**

Арифметические действия с многозначными натуральными числами. Числовые выражения, порядок действий, использование скобок. Использование при вычислениях переместительного и сочетательного свойств сложения и умножения, распределительного свойства умножения. Округление натуральных чисел.

Делители и кратные числа; наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное. Делимость суммы и произведения. Деление с остатком.

### ***Дроби***

Обыкновенная дробь, основное свойство дроби, сокращение дробей. Сравнение и упорядочивание дробей. Решение задач на нахождение части от целого и целого по его части. Дробное число как результат деления. Представление десятичной дроби в виде обыкновенной дроби и возможность представления обыкновенной дроби в виде десятичной. Десятичные дроби и метрическая система мер. Арифметические действия и числовые выражения с обыкновенными и десятичными дробями.

Отношение. Деление в данном отношении. Масштаб, пропорция. Применение пропорций при решении задач.

Понятие процента. Вычисление процента от величины и величины по её проценту. Выражение процентов десятичными дробями. Решение задач на проценты. Выражение отношения величин в процентах.

### ***Положительные и отрицательные числа***

Положительные и отрицательные числа.

Целые числа. Модуль числа, геометрическая интерпретация модуля числа. Изображение чисел на координатной прямой. Числовые промежутки.

Сравнение чисел. Арифметические действия с положительными и отрицательными числами.

Прямоугольная система координат на плоскости. Координаты точки на плоскости, абсцисса и ордината. Построение точек и фигур на координатной плоскости.

### ***Буквенные выражения***

Применение букв для записи математических выражений и предложений. Свойства арифметических действий. Буквенные выражения и числовые подстановки. Буквенные

равенства, нахождение неизвестного компонента. Формулы; формулы периметра и площади прямоугольника, квадрата, объёма параллелепипеда и куба.

### ***Решение текстовых задач***

Решение текстовых задач арифметическим способом. Решение логических задач. Решение задач перебором всех возможных вариантов.

Решение задач, содержащих зависимости, связывающих величины: скорость, время, расстояние; цена, количество, стоимость; производительность, время, объём работы. Единицы измерения: массы, стоимости; расстояния, времени, скорости.

Связь между единицами измерения каждой величины.

Решение задач, связанных с отношением, пропорциональностью величин, процентами; решение основных задач на дроби и проценты.

Оценка и прикидка, округление результата.

Составление буквенных выражений по условию задачи.

Представление данных с помощью таблиц и диаграмм. Столбчатые диаграммы: чтение и построение. Чтение круговых диаграмм.

### ***Наглядная геометрия***

Наглядные представления о фигурах на плоскости: точка, прямая, отрезок, луч, угол, ломаная, многоугольник, четырёхугольник, треугольник, окружность, круг.

Взаимное расположение двух прямых на плоскости, параллельные прямые, перпендикулярные прямые. Измерение расстояний: между двумя точками, от точки до прямой; длина маршрута на квадратной сетке.

Измерение и построение углов с помощью транспортира. Виды треугольников: остроугольный, прямоугольный, тупоугольный; равнобедренный, равносторонний. Четырёхугольник, примеры четырёхугольников. Прямоугольник, квадрат: использование свойств сторон, углов, диагоналей. Изображение геометрических фигур на нелинованной бумаге с использованием циркуля, линейки, угольника, транспортира. Построения на клетчатой бумаге.

Периметр многоугольника. Понятие площади фигуры; единицы измерения площади.

Приближённое измерение площади фигур, в том числе на квадратной сетке.

Приближённое измерение длины окружности, площади круга.

Симметрия: центральная, осевая и зеркальная симметрии.

Построение симметричных фигур.

Наглядные представления о пространственных фигурах: параллелепипед, куб, призма, пирамида, конус, цилиндр, шар и сфера. Изображение пространственных фигур.

Примеры развёрток многогранников, цилиндра и конуса. Создание моделей пространственных фигур (из бумаги, проволоки, пластилина и др.).

Понятие объёма; единицы измерения объёма. Объём прямоугольного параллелепипеда, куба.

## **7 класс- алгебра**

### ***Числа и вычисления***

Рациональные числа

Дроби обыкновенные и десятичные, переход от одной формы записи дробей к другой.

Понятие рационального числа, запись, сравнение, упорядочивание рациональных чисел.

Арифметические действия с рациональными числами. Решение задач из реальной практики на части, на дроби.

Степень с натуральным показателем: определение, преобразование выражений на основе определения, запись больших чисел.

Проценты, запись процентов в виде дроби и дроби в виде процентов. Три основные задачи на проценты, решение задач из реальной практики.

Применение признаков делимости, разложение на множители натуральных чисел.

Реальные зависимости, в том числе прямая и обратная пропорциональности.

### ***Алгебраические выражения***

Переменные, числовое значение выражения с переменной. Допустимые значения переменных. Представление зависимости между величинами в виде формулы. Вычисления по формулам.

Преобразование буквенных выражений, тождественно равные выражения, правила преобразования сумм и произведений, правила раскрытия скобок и приведения подобных слагаемых.

Свойства степени с натуральным показателем.

Одночлены и многочлены. Степень многочлена. Сложение, вычитание, умножение многочленов. Формулы сокращённого умножения: квадрат суммы и квадрат разности. Формула разности квадратов. Разложение многочленов на множители.

### **Уравнения**

Уравнение, корень уравнения, правила преобразования уравнения, равносильность уравнений.

Линейное уравнение с одной переменной, число корней линейного уравнения, решение линейных уравнений. Составление уравнений по условию задачи. Решение текстовых задач с помощью уравнений.

Линейное уравнение с двумя переменными и его график. Система двух линейных уравнений с двумя переменными. Решение систем уравнений способом подстановки. Примеры решения текстовых задач с помощью систем уравнений.

### **Координаты и графики. Функции**

Координата точки на прямой. Числовые промежутки. Расстояние между двумя точками координатной прямой.

Прямоугольная система координат, оси  $Ox$  и  $Oy$ . Абсцисса и ордината точки на координатной плоскости. Примеры графиков, заданных формулами. Чтение графиков реальных зависимостей.

Понятие функции. График функции. Свойства функций. Линейная функция, её график. График функции  $y = kx + b$ . Графическое решение линейных уравнений и систем линейных уравнений.

## **8 класс**

### **Числа и вычисления**

Квадратный корень из числа. Понятие об иррациональном числе. Десятичные приближения иррациональных чисел. Свойства арифметических квадратных корней и их применение к преобразованию числовых выражений и вычислениям. Действительные числа.

Степень с целым показателем и её свойства. Стандартная запись числа.

### **Алгебраические выражения**

Квадратный трёхчлен; разложение квадратного трёхчлена на множители.

Алгебраическая дробь. Основное свойство алгебраической дроби. Сложение, вычитание, умножение, деление алгебраических дробей. Рациональные выражения и их преобразование

### **Уравнения и неравенства**

Квадратное уравнение, формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Решение уравнений, сводящихся к линейным и квадратным. Простейшие дробно-рациональные уравнения.

Подобие треугольников, коэффициент подобия. Признаки подобия треугольников. Применение подобия при решении практических задач.

Свойства площадей геометрических фигур. Формулы для площади треугольника, параллелограмма, ромба и трапеции. Отношение площадей подобных фигур.

Вычисление площадей треугольников и многоугольников на клетчатой бумаге.

Теорема Пифагора. Применение теоремы Пифагора при решении практических задач.

Синус, косинус, тангенс острого угла прямоугольного треугольника. Основное тригонометрическое тождество. Тригонометрические функции углов в  $30^\circ$ ,  $45^\circ$  и  $60^\circ$ .

Вписанные и центральные углы, угол между касательной и хордой. Углы между хордами и секущими. Вписанные и описанные четырёхугольники. Взаимное расположение двух окружностей. Касание окружностей. Общие касательные к двум окружностям.

Графическая интерпретация уравнений с двумя переменными и систем линейных уравнений с двумя переменными. Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными.



Решение текстовых задач алгебраическим способом.

Числовые неравенства и их свойства. Неравенство с одной переменной. Равносильность неравенств. Линейные неравенства с одной переменной. Системы линейных неравенств с одной переменной.

### **Функции**

Понятие функции. Область определения и множество значений функции. Способы задания функций.

График функции. Чтение свойств функции по её графику.

Примеры графиков функций, отражающих реальные процессы.

Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики. Функции  $y = x^2$ ,

$y = x^3$ ,  $y = x$ ,  $y = |x|$ . Графическое решение уравнений и систем уравнений.

## **9 класс**

### **Числа и вычисления**

Действительные числа

Рациональные числа, иррациональные числа, конечные и бесконечные десятичные дроби. Множество действительных чисел; действительные числа как бесконечные десятичные дроби. Взаимно однозначное соответствие между множеством действительных чисел и координатной прямой.

Сравнение действительных чисел, арифметические действия с действительными числами.

Измерения, приближения, оценки

Размеры объектов окружающего мира, длительность процессов в окружающем мире.

Приближённое значение величины, точность приближения.

Округление чисел. Прикидка и оценка результатов вычислений.

### **Уравнения и неравенства**

Уравнения с одной переменной

Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным.

Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным. Биквадратное уравнение. Примеры решения неравенств; изображать решение системы неравенств на числовой прямой, записывать решение с помощью символов.

Использовать неравенства при решении различных задач.

### **Функции**

Распознавать функции изученных видов. Показывать схематически расположение на координатной плоскости графиков функций вида:  $y = kx$ ,  $y = kx + b$ ,  $y = \frac{k}{x}$ ,  $y = ax^2 + bx + c$ ,  $y = x^3$ ,  $y = x$ ,  $y = |x|$  в зависимости от значений коэффициентов; описывать свойства функций.

Строить и изображать схематически графики квадратичных функций, описывать свойства квадратичных функций по их графикам.

Распознавать квадратичную функцию по формуле, приводить примеры квадратичных функций из реальной жизни, физики, геометрии.

### **Арифметическая и геометрическая прогрессии**

Распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания.

Выполнять вычисления с использованием формул  $n$ -го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых  $n$  членов.

Изображать члены последовательности точками на координатной плоскости.

Решать задачи, связанные с числовыми последовательностями, в том числе задачи из реальной жизни (с использованием калькулятора, цифровых технологий).

Освоение учебного курса «Геометрия» на уровне основного общего образования должно обеспечивать достижение следующих предметных образовательных результатов:

## **7 класс**

Распознавать изученные геометрические фигуры, определять их взаимное расположение, изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задачи. Измерять линейные и угловые величины. Решать задачи на вычисление длин отрезков и величин углов.

### **Содержание учебного предмета (по годам обучения)**

#### **7 класс- геометрия**

Начальные понятия геометрии. Точка, прямая, отрезок, луч. Угол. Виды углов. Вертикальные и смежные углы. Биссектриса угла. Ломаная, многоугольник. Параллельность и перпендикулярность прямых.

Симметричные фигуры. Основные свойства осевой симметрии. Примеры симметрии в окружающем мире.

Основные построения с помощью циркуля и линейки.

Треугольник. Высота, медиана, биссектриса, их свойства. Равнобедренный и равносторонний треугольники. Неравенство треугольника.

Свойства и признаки равнобедренного треугольника. Признаки равенства треугольников.

Свойства и признаки параллельных прямых. Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника.

Прямоугольный треугольник. Свойство медианы прямоугольного треугольника проведённой к гипотенузе. Признаки равенства прямоугольных треугольников.

Прямоугольный треугольник с углом в 30.

Неравенства в геометрии: неравенство треугольника, неравенство о длине ломаной, теорема о большем угле и большей стороне треугольника. Перпендикуляр и наклонная.

Геометрическое место точек. Биссектриса угла и серединный перпендикуляр к отрезку как геометрические места точек.

Окружность и круг, хорда и диаметр, их свойства. Взаимное расположение окружности и прямой. Касательная и секущая к окружности. Окружность, вписанная в угол. Вписанная и описанная окружности треугольника.

#### **8 класс**

Четырёхугольники. Параллелограмм, его признаки и свойства. Частные случаи параллелограммов (прямоугольник, ромб, квадрат), их признаки и свойства. Трапеция, равнобокая трапеция, её свойства и признаки. Прямоугольная трапеция.

Метод удвоения медианы. Центральная симметрия.

Теорема Фалеса и теорема о пропорциональных отрезках. Средние линии треугольника и трапеции. Центр масс треугольника.

#### **9 класс**

Синус, косинус, тангенс углов от 0 до 180. Основное тригонометрическое тождество. Формулы приведения.

Решение треугольников. Теорема косинусов и теорема синусов. Решение практических задач с использованием теоремы косинусов и теоремы синусов.

Преобразование подобия. Подобие соответственных элементов.

Теорема о произведении отрезков хорд, теоремы о произведении отрезков секущих, теорема о квадрате касательной.

Вектор, длина (модуль) вектора, сонаправленные векторы, противоположно направленные векторы, коллинеарность векторов, равенство векторов, операции над векторами. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов, применение для нахождения длин и углов.

Декартовы координаты на плоскости. Уравнения прямой и окружности в координатах, пересечение окружностей и прямых. Метод координат и его применение.

Правильные многоугольники. Длина окружности. Градусная и радианная мера угла, вычисление длин дуг окружностей.

Площадь круга, сектора, сегмента.

Движения плоскости и внутренние симметрии фигур(элементарные представления).  
Параллельный перенос. Поворот.

### **Планируемые образовательные результаты освоения учебного предмета «Математика» на уровне основного общего образования.**

Освоение учебного предмета «Математика» должно обеспечивать достижение на уровне основного общего образования следующих личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов:

#### **Личностные результаты**

Личностные результаты освоения программы учебного предмета «Математика» характеризуются:

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

**Гражданское и духовно-нравственное** воспитание: готовностью к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и пр.); готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного.

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

**Эстетическое воспитание:** способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений; умению видеть математические закономерности в искусстве.

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

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

**Экологическое** воспитание: ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды; осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения.

Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды: готовностью к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других; необходимостью в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее не известных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие; способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий

контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.

### **Метапредметные результаты**

Метапредметные результаты освоения программы учебного предмета «Математика» характеризуются овладением универсальными познавательными действиями, универсальными коммуникативными действиями и универсальными регулятивными действиями.

**Универсальные познавательные действия** обеспечивают формирование базовых когнитивных процессов обучающихся (освоение методов познания окружающего мира; применение логических, исследовательских операций, умений работать с информацией).

**Базовые логические действия:** выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями; формулировать определения понятий; устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа; воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие; условные; выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях; предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий; делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии; разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры; обосновывать собственные рассуждения; выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

**Базовые исследовательские действия:** использовать вопросы как исследовательский инструмент познания; формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, самостоятельно устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение; проводить по самостоятельно составленному плану несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой; самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений; прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях. **Работа с информацией:** выявлять недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи; выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления; выбирать форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями; оценивать надёжность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно.

**Универсальные коммуникативные действия** обеспечивают сформированность социальных навыков обучающихся. **Общение:** воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения; ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат; в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения; сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций; в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения; представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта; самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории.

**Сотрудничество:** понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных математических задач принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы; обобщать мнения нескольких людей; участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и др.); выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды; оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

**Универсальные регулятивные действия** обеспечивают формирование смысловых установок и жизненных навыков личности. Самоорганизация: самостоятельно составлять план, алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации. Самоконтроль: владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи; предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, найденных ошибок, выявленных трудностей; оценивать соответствие результата деятельности поставленной цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения цели, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

### **Предметные результаты**

Освоение учебного курса «Математика» в 5-6 классах основной школы должно обеспечивать достижение следующих предметных образовательных результатов:

#### **5 класс**

Числа и вычисления.

Понимать и правильно употреблять термины, связанные с натуральными числами, обыкновенными и десятичными дробями. Сравнить и упорядочить натуральные числа, сравнить в простейших случаях обыкновенные дроби, десятичные дроби. Соотносить точку на координатной (числовой) прямой с соответствующим ей числом и изображать натуральные числа точками на координатной (числовой) прямой. Выполнять арифметические действия с натуральными числами, с обыкновенными дробями в простейших случаях. Выполнять проверку, прикидку результата вычислений. Округлять натуральные числа.

Решение текстовых задач. Решать текстовые задачи арифметическим способом и с помощью организованного конечного перебора всех возможных вариантов. Решать задачи, содержащие зависимости, связывающие величины: скорость, время, расстояние; цена, количество, стоимость. Использовать краткие записи, схемы, таблицы, обозначения при решении задач. Пользоваться основными единицами измерения: цены, массы; расстояния, времени, скорости; выражать одни единицы величины через другие. Извлекать, анализировать, оценивать информацию, представленную в таблице, на столбчатой диаграмме, интерпретировать представленные данные, использовать данные при решении задач.

Наглядная геометрия. Пользоваться геометрическими понятиями: точка, прямая, отрезок, луч, угол, многоугольник, окружность, круг. Приводить примеры объектов окружающего мира, имеющих форму изученных геометрических фигур. Использовать терминологию, связанную с углами: вершина, сторона; с многоугольниками: угол, вершина, сторона, диагональ; с окружностью: радиус, диаметр, центр. Изображать изученные геометрические фигуры на нелинованной и клетчатой бумаге с помощью циркуля и линейки. Находить длины отрезков непосредственным измерением с помощью линейки, строить отрезки заданной длины; строить окружность заданного радиуса. Использовать свойства сторон и углов прямоугольника, квадрата для их построения, вычисления площади и периметра. Вычислять периметр и площадь квадрата, прямоугольника, фигур, составленных из прямоугольников, в том числе фигур, изображённых на клетчатой бумаге. Пользоваться основными метрическими единицами измерения длины, площади; выражать одни единицы величины через другие. Распознавать параллелепипед, куб, использовать терминологию: вершина, ребро, грань,



измерения; находить измерения параллелепипеда, куба. Вычислять объём куба, параллелепипеда по заданным измерениям, пользоваться единицами измерения объёма. Решать несложные задачи на измерение геометрических величин в практических ситуациях.

## **6 класс**

### ***Числа и вычисления***

Знать и понимать термины, связанные с различными видами чисел и способами их записи

переходить (если это возможно) от одной формы записи числа к другой.

Сравнивать и упорядочивать целые числа, обыкновенные и десятичные дроби, сравнивать числа одного и разных знаков. Выполнять, сочетая устные и письменные приёмы, арифметические действия с натуральными и целыми числами, обыкновенными и десятичными дробями, положительными и отрицательными числами.

Вычислять значения числовых выражений, выполнять прикидку и оценку результата вычислений; выполнять преобразования числовых выражений на основе свойств арифметических действий.

Соотносить точку на координатной прямой с соответствующим ей числом и изображать числа точками на координатной прямой, находить модуль числа.

Соотносить точки в прямоугольной системе координат с координатами этой точки.

Округлять целые числа и десятичные дроби, находить приближения чисел.

### ***Числовые и буквенные выражения***

Понимать и употреблять термины, связанные с записью степени числа, находить квадрат и куб числа, вычислять значения числовых выражений, содержащих степени.

Пользоваться признаками делимости, раскладывать натуральные числа на простые множители.

Пользоваться масштабом, составлять пропорции и отношения. Использовать буквы для обозначения чисел при записи математических выражений, составлять буквенные выражения и формулы, находить значения буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования.

Находить неизвестный компонент равенства.

### ***Решение текстовых задач***

Решать многошаговые текстовые задачи арифметическим способом. Решать задачи, связанные с отношением, пропорциональностью величин, процентами; решать три основные задачи на дроби и проценты.

Решать задачи, содержащие зависимости, связывающие величины: скорость, время, расстояние, цена, количество, стоимость; производительность, время, объёма работы, используя арифметические действия, оценку, прикидку; пользоваться единицами измерения соответствующих величин.

Составлять буквенные выражения по условию задачи.

Извлекать информацию, представленную в таблицах, на линейной, столбчатой или круговой диаграммах, интерпретировать представленные данные; использовать данные при решении задач.

Представлять информацию с помощью таблиц, линейной и столбчатой диаграмм.

### ***Наглядная геометрия***

Приводить примеры объектов окружающего мира, имеющих форму изученных геометрических плоских и пространственных фигур, примеры равных и симметричных фигур.

Изображать с помощью циркуля, линейки, транспортира на нелинованной и клетчатой бумаге изученные плоские геометрические фигуры и конфигурации, симметричные фигуры.

Пользоваться геометрическими понятиями: равенство фигур, симметрия; использовать терминологию, связанную с симметрией: ось симметрии, центр симметрии.

Находить величины углов измерением с помощью транспортира, строить углы заданной

величины, пользоваться при решении задач градусной мерой углов; распознавать на чертежах острый, прямой, развёрнутый и тупой углы.

Вычислять длину ломаной, периметр многоугольника, пользоваться единицами измерения длины, выражать одни единицы измерения длины через другие

Находить, используя чертёжные инструменты, расстояния: между двумя точками, от точки до прямой, длину пути на между двумя точками, длину пути на квадратной сетке.

Вычислять площадь фигур, составленных из прямоугольников, использовать разбиение на

прямоугольники, на равные фигуры, достраивание до прямоугольника; пользоваться основными единицами измерения площади; выражать одни единицы измерения площади через другие.

Распознавать на моделях и изображениях пирамиду, конус, цилиндр, использовать терминологию: вершина, ребро, грань, основание, развёртка.

Изображать на клетчатой бумаге прямоугольный параллелепипед.

Вычислять объём прямоугольного параллелепипеда, куба, пользоваться основными единицами измерения объёма; выражать одни единицы измерения объёма через другие.

Решать несложные задачи нахождение геометрических величин в практических ситуациях.

Содержание линии «Числа и вычисления» служит основой для дальнейшего изучения математики, способствует развитию у обучающихся логического мышления, формированию умения пользоваться алгоритмами, а также приобретению практических навыков, необходимых для повседневной жизни. Развитие понятия о числе в основной школе связано с рациональными и иррациональными числами, формированием представлений о действительном числе. Завершение освоения числовой линии отнесено к старшему звену общего образования.

Освоение учебного курса «Алгебра» на уровне основного общего образования должно обеспечивать достижение следующих предметных образовательных результатов:

### **7 класс**

#### ***Числа и вычисления***

Выполнять, сочетая устные и письменные приёмы, арифметические действия с рациональными числами.

Находить значения числовых выражений; применять разнообразные способы и приёмы вычисления значений дробных выражений, содержащих обыкновенные и десятичные дроби. 6 Переходить от одной формы записи чисел к другой (преобразовывать десятичную дробь в обыкновенную, обыкновенную в десятичную, в частности в бесконечную десятичную дробь).

Сравнивать и упорядочивать рациональные числа.

Округлять числа.

Выполнять прикидку и оценку результата вычислений, оценку значений числовых выражений.

Выполнять действия со степенями с натуральными показателями.

Применять признаки делимости, разложение на множители натуральных чисел.

Решать практико-ориентированные задачи, связанные с отношением величин, пропорциональностью величин, процентами; интерпретировать результаты решения задач с учётом ограничений, связанных со свойствами рассматриваемых объектов.

#### ***Алгебраические выражения***

Использовать алгебраическую терминологию и символику, применять её в процессе освоения учебного материала.

Находить значения буквенных выражений при заданных значениях переменных.

Выполнять преобразования целого выражения в многочлен приведением подобных слагаемых, раскрытием скобок.

Выполнять умножение одночлена на многочлен и многочлена на многочлен, применять формулы квадрата суммы и квадрата разности.

Осуществлять разложение многочленов на множители с помощью вынесения за скобки общего множителя, группировки слагаемых, применения формул сокращённого умножения.

Применять преобразования многочленов для решения различных задач из математики, смежных предметов, из реальной практики.

Использовать свойства степеней с натуральными показателями для преобразования выражений.

### ***Уравнения и неравенства***

Решать линейные уравнения с одной переменной, применяя правила перехода от исходного уравнения к равносильному ему. Проверять, является ли число корнем уравнения.

Применять графические методы при решении линейных уравнений и их систем.

Подбирать примеры пар чисел, являющихся решением линейного уравнения с двумя переменными.

Строить в координатной плоскости график линейного уравнения с двумя переменными; пользуясь графиком, приводить примеры решения уравнения.

Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными, в том числе графически.

Составлять и решать линейное уравнение или систему линейных уравнений по условию задачи, интерпретировать в соответствии с контекстом задачи полученный результат.

### ***Координаты и графики. Функции***

Изображать на координатной прямой точки, соответствующие заданным координатам, лучи, отрезки, интервалы; записывать числовые промежутки на алгебраическом языке.

Отмечать в координатной плоскости точки по заданным координатам; строить графики линейных функций. Строить график функции  $y = x$ .

Описывать с помощью функций известные зависимости между величинами: скорость, время, расстояние; цена, количество, стоимость; производительность, время, объём работы.

Находить значение функции по значению её аргумента.

Понимать графический способ представления и анализа информации; извлекать и интерпретировать информацию из графиков реальных процессов и зависимостей.

## **8 класс**

### ***Числа и вычисления***

Использовать начальные представления о множестве действительных чисел для сравнения, округления и вычислений; изображать действительные числа точками на координатной прямой.

Применять понятие арифметического квадратного корня; находить квадратные корни, используя при необходимости калькулятор; выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни, используя свойства корней.

Использовать записи больших и малых чисел с помощью десятичных дробей и степеней числа 10.

### ***Алгебраические выражения***

Применять понятие степени с целым показателем, выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целым показателем.

Выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями.

Раскладывать квадратный трёхчлен на множители.

Применять преобразования выражений для решения различных задач из математики, смежных предметов, из реальной практики.

### ***Уравнения и неравенства***

Решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух уравнений с двумя переменными.

Проводить простейшие исследования уравнений и систем уравнений, в том числе с применением графических представлений (устанавливать, имеет ли уравнение или система уравнений решения, если имеет, то сколько, и пр.).

Переходить от словесной формулировки задачи к её алгебраической модели с помощью составления уравнения или системы уравнений, интерпретировать в соответствии с контекстом задачи полученный результат.

Применять свойства числовых неравенств для сравнения, оценки; решать линейные неравенства с одной переменной и их системы; давать графическую иллюстрацию множества решений неравенства, системы неравенств.

### **Функции**

Понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения); определять значение функции по значению аргумента; определять свойства

функции по её графику.

Строить графики элементарных функций вида

$$y = k/x; y = x^3$$

$$y = \sqrt{x}, y = |x| \text{ и их свойства.}$$

описывать свойства числовой функции по её графику.

## **9 класс**

### **Числа и вычисления**

Сравнивать и упорядочивать рациональные и иррациональные числа.

Выполнять арифметические действия с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы, выполнять вычисления с иррациональными числами.

Находить значения степеней с целыми показателями и корней; вычислять значения числовых выражений.

Округлять действительные числа, выполнять прикидку результата вычислений, оценку числовых выражений.

### **Уравнения и неравенства**

Решать линейные и квадратные уравнения, уравнения, сводящиеся к ним, простейшие дробно-рациональные уравнения.

Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными и системы двух уравнений, в которых одно уравнение не является линейным.

Решать текстовые задачи алгебраическим способом с помощью составления уравнения или

системы двух уравнений с двумя переменными. Проводить простейшие исследования уравнений и систем уравнений, в том числе с применением графических представлений (устанавливать, имеет ли уравнение или система уравнений решения, если имеет, то сколько, и пр.).

Решать линейные неравенства, квадратные неравенства; изображать решение неравенств на числовой прямой, записывать решение с помощью символов.

Решать системы линейных неравенств, системы неравенств, включающие квадратное неравенство; изображать решение системы неравенств на числовой прямой, записывать решение с помощью символов.

Использовать неравенства при решении различных задач.

### **Функции**

Распознавать функции изученных видов. Показывать схематически расположение на координатной плоскости графиков функций вида:  $y = kx$ ,  $y = kx + b$ ,  $y = -\frac{k}{x}$ ,  $y = ax^2 + bx + c$ ,  $y = x^3$ ,  $y = x$ ,  $y = |x|$  в зависимости от значений коэффициентов; описывать свойства функций.

Строить и изображать схематически графики квадратичных функций, описывать свойства квадратичных функций по их графикам.

Распознавать квадратичную функцию по формуле, приводить примеры квадратичных функций из реальной жизни, физики, геометрии.

### **Арифметическая и геометрическая прогрессии**

Распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания.

Выполнять вычисления с использованием формул  $n$ -го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых  $n$  членов.

Изображать члены последовательности точками на координатной плоскости.  
Решать задачи, связанные с числовыми последовательностями, в том числе задачи из реальной жизни (с использованием калькулятора, цифровых технологий).

Освоение учебного курса «Геометрия» на уровне основного общего образования должно обеспечивать достижение следующих предметных образовательных результатов:

### **7 класс**

Распознавать изученные геометрические фигуры, определять их взаимное расположение, изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задачи. Измерять линейные и угловые величины. Решать задачи на вычисление длин отрезков и величин углов.

Делать грубую оценку линейных и угловых величин предметов в реальной жизни, размеров природных объектов. Различать размеры этих объектов по порядку величины.

Строить чертежи к геометрическим задачам. Пользоваться признаками равенства треугольников, использовать признаки и свойства равнобедренных треугольников при решении задач.

Проводить логические рассуждения с использованием геометрических теорем.

Пользоваться признаками равенства прямоугольных треугольников, свойством медианы, проведённой к гипотенузе прямоугольного треугольника, в решении геометрических задач.

Определять параллельность прямых с помощью углов, которые образует с ними секущая. Определять параллельность прямых с помощью равенства расстояний от точек одной прямой до точек другой прямой.

Решать задачи на клетчатой бумаге.

Проводить вычисления и находить числовые и буквенные значения углов в геометрических задачах с использованием суммы углов треугольников и многоугольников, свойств углов, образованных при пересечении двух параллельных прямых секущей. Решать практические задачи на нахождение углов.

Владеть понятием геометрического места точек. Уметь определять биссектрису угла и серединный перпендикуляр к отрезку как геометрические места точек.

Формулировать определения окружности и круга, хорды и диаметра окружности, пользоваться их свойствами. Уметь применять эти свойства при решении задач.

Владеть понятием описанной около треугольника окружности, уметь находить её центр. Пользоваться фактами о том, что биссектрисы углов треугольника пересекаются в одной точке, и о том, что серединные перпендикуляры к сторонам треугольника пересекаются в одной точке.

Владеть понятием касательной к окружности, пользоваться теоремой о перпендикулярности касательной и радиуса, проведённого к точке касания.

Пользоваться простейшими геометрическими неравенствами, понимать их практический смысл.

Проводить основные геометрические построения с помощью циркуля и линейки.

### **8 класс**

Распознавать основные виды четырёхугольников, их элементы, пользоваться их свойствами при решении геометрических задач.

Применять свойства точки пересечения медиан треугольника (центра масс) в решении задач.

Владеть понятием средней линии треугольника и трапеции, применять их свойства при решении геометрических задач. Пользоваться теоремой Фалеса и теоремой о пропорциональных отрезках, применять их для решения практических задач. Применять признаки подобия треугольников в решении геометрических задач.

Пользоваться теоремой Пифагора для решения геометрических и практических задач

Строить математическую модель в практических задачах, самостоятельно делать чертёж и находить соответствующие длины.

Владеть понятиями синуса, косинуса и тангенса острого угла прямоугольного треугольника. Пользоваться этими понятиями для решения практических задач.



Вычислять (различными способами) площадь треугольника и площади многоугольных фигур (пользуясь, где необходимо, калькулятором). Применять полученные умения в практических задачах.

Владеть понятиями вписанного и центрального угла, использовать теоремы о вписанных углах, углах между хордами (секущими) и угле между касательной и хордой при решении геометрических задач.

Владеть понятием описанного четырёхугольника, применять свойства описанного четырёхугольника при решении задач.

Применять полученные знания на практике — строить математические модели для задач реальной жизни и проводить соответствующие вычисления с применением подобия и тригонометрии (пользуясь, где необходимо, калькулятором).

### **9 класс**

Знать тригонометрические функции острых углов, находить с их помощью различные элементы прямоугольного треугольника («решение прямоугольных треугольников»).

Находить (с помощью калькулятора) длины и углы для нетабличных значений.

Пользоваться формулами приведения и основным тригонометрическим тождеством для нахождения соотношений между тригонометрическими величинами.

Использовать теоремы синусов и косинусов для нахождения различных элементов треугольника («решение треугольников»), применять их при решении геометрических задач.

Владеть понятиями преобразования подобия, соответственных элементов подобных фигур. Пользоваться свойствами подобия произвольных фигур, уметь вычислять длины и находить углы у подобных фигур. Применять свойства подобия в практических задачах.

Уметь приводить примеры подобных фигур в окружающем мире.

Пользоваться теоремами о произведении отрезков хорд, о произведении отрезков секущих

о квадрате касательной.

Пользоваться векторами, понимать их геометрический и физический смысл, применять их

в решении геометрических и физических задач

Применять скалярное произведение векторов для нахождения длин и углов.

Пользоваться методом координат на плоскости, применять его в решении геометрических и практических задач.

Владеть понятиями правильного многоугольника, длины окружности, длины дуги окружности и радианной меры угла, уметь вычислять площадь круга и его частей.

Применять полученные умения в практических задачах.

Находить оси (или центры) симметрии фигур, применять движения плоскости в простейших случаях.

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПО МАТЕМАТИКЕ

### 5 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Всего часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
	<b>Повторение</b>	<b>6</b>	<a href="https://uchi.ru">https://uchi.ru</a>
<b>Раздел 1</b>	<b>Линии</b>		<a href="https://uchi.ru">https://uchi.ru</a>
1.1	Разнообразный мир линий	2	<a href="https://educont.ru">https://educont.ru</a>
1.2	Прямая. Части прямой. Ломаная	2	<a href="https://solnet.ee">https://solnet.ee</a>
1.3	Длина линий	2	
1.4	Окружность	2	
1.5	Обобщение и систематизация знаний. Практическая работа. Контроль.	2	
Итого по разделу		10	
<b>Раздел 2</b>	<b>Натуральные числа</b>		<a href="https://uchi.ru">https://uchi.ru</a>
2.1	Как записывают и читают числа	3	<a href="https://educont.ru">https://educont.ru</a>
2.2	Натуральный ряд	4	<a href="https://solnet.ee">https://solnet.ee</a>
2.3	Сравнение натуральных чисел	5	
2.4	Округление натуральных чисел	2	
2.5	Комбинаторные задачи	1	
2.6	Обобщение и систематизация знаний. Контроль	1	
Итого по разделу		16	
<b>Раздел 3</b>	<b>Действия с натуральными числами</b>		<a href="https://uchi.ru">https://uchi.ru</a>
3.1	Сложение и вычитание	5	<a href="https://educont.ru">https://educont.ru</a>
3.2	Умножение и деление	5	<a href="https://solnet.ee">https://solnet.ee</a>
3.3	Порядок действий в вычислениях	6	
3.4	Степень числа	3	
3.5	Задачи на движение	4	
3.6	Обобщение и систематизация знаний. Контроль	1	
Итого по разделу		24	
<b>Раздел 4</b>	<b>Использование свойств действий при вычислениях</b>		<a href="https://uchi.ru">https://uchi.ru</a>
4.1	Свойства сложения и умножения	2	<a href="https://educont.ru">https://educont.ru</a>
4.2	Умножение и деление	3	<a href="https://solnet.ee">https://solnet.ee</a>
4.3	Распределительное свойство	4	
4.4	Решение задач	1	
4.5	Обобщение и систематизация знаний. Контроль	1	
Итого по разделу		11	
<b>Раздел 5</b>	<b>Делимость чисел-</b>		<a href="https://uchi.ru">https://uchi.ru</a>
5.1	Делители	2	<a href="https://educont.ru">https://educont.ru</a>

5.2	Кратные	1	<a href="https://solnet.ee">https://solnet.ee</a>
5.3	Простые и составные числа	1	
5.4	Делимость суммы и произведения	2	
5.5	Признаки делимости	3	
5.6	Деление с остатком	4	
5.7	Обобщение и систематизация знаний. Контроль	1	
Итого по разделу		14	
<b>Раздел 6</b>	<b>Углы и многоугольники</b>		<a href="https://uchi.ru">https://uchi.ru</a> <a href="https://educont.ru">https://educont.ru</a> <a href="https://solnet.ee">https://solnet.ee</a>
6.1	Как обозначают и сравнивают углы	4	
6.2	Измерение углов	3	
6.3	Многоугольники	4	
6.4	Обобщение и систематизация знаний. Контроль	1	
Итого по разделу		12	
<b>Раздел 7</b>	<b>Треугольники и четырехугольники</b>		<a href="https://uchi.ru">https://uchi.ru</a> <a href="https://educont.ru">https://educont.ru</a> <a href="https://solnet.ee">https://solnet.ee</a>
7.1	Треугольники и их виды	3	
7.2	Прямоугольники	2	
7.3	Равенство фигур	3	
7.4	Площадь прямоугольника	3	
7.5	Обобщение и систематизация знаний. Контроль	1	
Итого по разделу		12	
<b>Раздел 8</b>	<b>Дроби</b>		<a href="https://uchi.ru">https://uchi.ru</a> <a href="https://educont.ru">https://educont.ru</a> <a href="https://solnet.ee">https://solnet.ee</a>
8.1	Доли и дроби	6	
8.2	Основное свойство дроби	4	
8.3	Сравнение дробей	6	
8.4	Натуральные числа и дроби	2	
8.5	Решение текстовых задач	4	
8.6	Обобщение и систематизация знаний. Контроль	1	
Итого по разделу		23	
<b>Раздел 9</b>	<b>Действия с дробями</b>		<a href="https://uchi.ru">https://uchi.ru</a> <a href="https://educont.ru">https://educont.ru</a> <a href="https://solnet.ee">https://solnet.ee</a>
9.1	Сложение и вычитание дробей	8	
9.2	Сложение и вычитание смешанных чисел	6	
9.3	Умножение дробей	6	
9.4	Деление дробей	4	
9.5	Нахождение части целого и целого по его части	5	
9.6	Задачи на совместную работу и движение	4	
9.7	Обобщение и систематизация знаний. Контроль	2	
Итого по разделу		35	
<b>Раздел 10</b>	<b>Многогранники</b>		<a href="https://uchi.ru">https://uchi.ru</a> <a href="https://educont.ru">https://educont.ru</a> <a href="https://solnet.ee">https://solnet.ee</a>
10.1	Геометрические тела и их изображение	4	
10.2	Параллелепипед и пирамида	2	
10.3	Объем параллелепипеда	3	
10.4	Развертки	3	
10.5	Обобщение и систематизация знаний. Контроль	1	
Итого по разделу		13	
<b>Раздел 11</b>	<b>Таблицы и диаграммы</b>		<a href="https://uchi.ru">https://uchi.ru</a> <a href="https://educont.ru">https://educont.ru</a> <a href="https://solnet.ee">https://solnet.ee</a>
11.1	Чтение и составление таблиц	3	
11.2	Таблицы и диаграммы	2	
11.3	Диаграммы	3	
11.4	Опрос общественного мнения	2	
11.5	Обобщение и систематизация знаний. Контроль	2	
	<b>Контрольная работа (промежуточная аттестация)</b>	<b>1</b>	
Итого по разделу		<b>13</b>	

	<b>Повторение и итоговый контроль</b>	<b>15</b>	
	<b>ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ</b>	<b>204</b>	

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ПЕДАГОГА**

Поурочное планирование. Волгоград «Учитель», 2020 г.

**ДЛЯ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ**

Математика. Арифметика. Геометрия. 5 класс: учебник для общеобразовательной организации/ Е.А.Бунимович и др.-10-е изд.-М.: Просвещение, 2020 г.

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПО МАТЕМАТИКЕ**

**6 КЛАСС**

№ п/п	Наименование разделов и тем программ	Всего часов	Электронные(цифровые) образовательные ресурсы
	Повторение	<b>5</b>	<a href="https://uchi.ru">https://uchi.ru</a>
<b>Раздел 1</b>	<b>Глава1 Дроби и проценты</b>		<a href="https://uchi.ru">https://uchi.ru</a>
1.1	Что мы знаем о дробях	2	<a href="https://educont.ru">https://educont.ru</a>
1.2	Вычисления с дробями	7	<a href="https://solnet.ee">https://solnet.ee</a>
1.3	Основные задачи на дроби	3	
1.4	Что такое процент	3	
1.5	Столбчатые и круговые диаграммы	2	
<b>1.6</b>	<b>Контрольная работа №1</b>	<b>1</b>	
Итого по разделу		<b>18</b>	
<b>Раздел 2</b>	<b>Прямые на плоскости и в пространстве</b>		<a href="https://uchi.ru">https://uchi.ru</a>
2.1	Пересекающиеся прямые	2	<a href="https://educont.ru">https://educont.ru</a>
2.2	Параллельные прямые	2	<a href="https://solnet.ee">https://solnet.ee</a>
2.3	Расстояние	2	
2.4	<b>Практическая работа</b>	<b>1</b>	
2.5	<b>Контрольная работа</b>	<b>1</b>	
Итого по разделу		<b>8</b>	
<b>Раздел 3</b>	<b>Десятичные дроби</b>		
3.1	Какие дроби называют десятичными	2	<a href="https://uchi.ru">https://uchi.ru</a>
3.2	Перевод обыкновенной дроби в десятичную и наоборот	3	<a href="https://educont.ru">https://educont.ru</a> <a href="https://solnet.ee">https://solnet.ee</a>
3.3	Сравнение десятичных дробей	3	
3.4	<b>Контрольная работа</b>	<b>1</b>	
Итого по главе		<b>9</b>	
<b>Раздел 4</b>	<b>Действия с десятичными дробями</b>		<a href="https://uchi.ru">https://uchi.ru</a>
4.1	Сложение и вычитание десятичных дробей	3	<a href="https://educont.ru">https://educont.ru</a> <a href="https://solnet.ee">https://solnet.ee</a>
4.2	Умножение и деление десятичной дроби на 10, 100, 1000.	2	
4.3	Умножение десятичных дробей	2	
4.4	Деление десятичных дробей	5	
4.5	Округление десятичных дробей	2	
<b>4.6</b>	<b>Контрольная работа</b>	<b>1</b>	
Итого по разделу		<b>15</b>	
<b>Раздел 5</b>	<b>Окружность</b>		<a href="https://uchi.ru">https://uchi.ru</a>
5.1	Прямая и окружность	1	<a href="https://educont.ru">https://educont.ru</a>
5.2	Две окружности на плоскости	1	<a href="https://solnet.ee">https://solnet.ee</a>

5.3	Построение треугольника	3	
5.4	Круглые тела	1	
<b>5.4</b>	<b>Контрольная работа</b>	<b>1</b>	
Итого по разделу		<b>7</b>	
<b>Раздел 6</b>	<b>Отношения и проценты</b>		<a href="https://uchi.ru">https://uchi.ru</a>
6.1	Что такое отношение	1	<a href="https://educont.ru">https://educont.ru</a>
6.2	Отношение величин. Масштаб	2	<a href="https://solnet.ee">https://solnet.ee</a>
6.3	Проценты и десятичные дроби	2	
6.4	«Главная» задача на проценты	3	
6.5	Выражения отношения в процентах	2	
<b>6.6</b>	<b>Контрольная работа</b>	<b>1</b>	
Итого по разделу		<b>11</b>	<a href="https://uchi.ru">https://uchi.ru</a>
<b>Раздел 7</b>	<b>Выражения, формулы, уравнения</b>		<a href="https://educont.ru">https://educont.ru</a>
7.1	О математическом языке	2	<a href="https://solnet.ee">https://solnet.ee</a>
7.2	Буквенные выражения и числовые подстановки	3	
7.3	Составление формул и вычисления по формулам	3	
7.4	Формула длины окружности, площади круга и объема шара	3	
7.5	Что такое уравнение	4	
<b>7.6</b>	<b>Контрольная работа</b>	<b>1</b>	
Итого по разделу			
<b>Раздел 8</b>	<b>Симметрия</b>	<b>6</b>	<a href="https://uchi.ru">https://uchi.ru</a>
8.1	Осевая симметрия	1	<a href="https://educont.ru">https://educont.ru</a>
8.2	Оси симметрии фигуры	3	<a href="https://solnet.ee">https://solnet.ee</a>
8.3	Центральная симметрия	1	
<b>8.4</b>	<b>Контрольная работа</b>	<b>1</b>	
Итого по разделу		<b>16</b>	
<b>Раздел 9</b>	<b>Целые числа</b>		<a href="https://uchi.ru">https://uchi.ru</a>
9.1	Какие числа называют целыми	1	<a href="https://educont.ru">https://educont.ru</a>
9.2	Сравнение целых чисел	3	<a href="https://solnet.ee">https://solnet.ee</a>
9.3	Модуль	3	
9.4	Сложение целых чисел	5	
9.5	Вычитание целых чисел	5	
9.6	Умножение и деление целых чисел	9	
<b>9.7</b>	<b>Контрольная работа</b>	<b>1</b>	
Итого по разделу		<b>27</b>	
<b>Раздел 10</b>	<b>Рациональные числа</b>		<a href="https://uchi.ru">https://uchi.ru</a>
10.1	Какие числа называют рациональными	2	<a href="https://educont.ru">https://educont.ru</a>
10.2	Сравнение рациональных чисел. Модуль числа	3	<a href="https://solnet.ee">https://solnet.ee</a>
10.3	Сложение и вычитание рациональных чисел	3	
10.4	Умножение и деление рациональных чисел	3	
10.5	Координаты	1	
10.6	Координаты точек на плоскости	3	
10.7	Построение фигур по точкам	2	
<b>10.8</b>	<b>Контрольная работа</b>	<b>1</b>	
Итого по разделу		<b>20</b>	
<b>Раздел 11</b>	<b>Многоугольники и многогранники</b>		<a href="https://uchi.ru">https://uchi.ru</a>
11.1	Параллелограмм	2	<a href="https://educont.ru">https://educont.ru</a>



11.2	Правильные многоугольники	3	<a href="https://solnet.ee">https://solnet.ee</a>
11.3	Площади	2	
11.4	Призма	2	
<b>11.5</b>	<b>Контрольная работа</b>	<b>1</b>	
Итого по разделу		<b>10</b>	
<b>Раздел 12</b>	<b>Множества и комбинаторика</b>		<a href="https://uchi.ru">https://uchi.ru</a> <a href="https://educont.ru">https://educont.ru</a> <a href="https://solnet.ee">https://solnet.ee</a>
12.1	Понятие множества	3	
12.2	Операции над множествами	2	
12.3	Решение комбинаторных задач	4	
Итого по разделу		9	
	<b>Повторение и итоговая контрольная работа</b>	<b>14</b>	<a href="https://uchi.ru">https://uchi.ru</a>
	<b>ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ</b>	<b>175</b>	

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ПЕДАГОГА**

Поурочное планирование. Волгоград «Учитель», 2020 г.

**ДЛЯ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ**

Математика. Арифметика. Геометрия. 6 класс: учебник для общеобразовательной организации/ Е.А.Бунимович и др.-10-е изд.-М.: Просвещение, 2020 г.

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПО АЛГЕБРЕ

### 7 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Всего часов	Электронные(цифровые) образовательные ресурсы
	Повторение курса математики 6 класса	5	<a href="https://uchi.ru">https://uchi.ru</a>
Раздел 1	<b>Выражения. Тожества</b>		<a href="https://uchi.ru">https://uchi.ru</a>
1.1	Числовые выражения	2	<a href="https://educont.ru">https://educont.ru</a>
1.2	Выражения с переменными. Допустимое значение переменной	3	<a href="https://solnet.ee">https://solnet.ee</a>
1.3	Сравнение значений выражения	3	
1.4	Свойства действий над числами	3	
1.5	Тожества. Тожественные выражения	3	
1.6	Контрольная работа	1	
Итого по разделу		15	
Раздел 2	<b>Уравнения</b>		<a href="https://uchi.ru">https://uchi.ru</a>
2.1	Уравнение и его корни	5	<a href="https://educont.ru">https://educont.ru</a>
2.2	Решение задач с помощью уравнений	3	<a href="https://solnet.ee">https://solnet.ee</a>
2.3	Среднее арифметическое	2	
2.4	Медиана	2	
2.5	Контрольная работа	1	
Итого по разделу		13	
Раздел 3	<b>Функции</b>		<a href="https://uchi.ru">https://uchi.ru</a>
3.1	Функции. Значение функции. Область определения. Множество значений функции.	3	<a href="https://educont.ru">https://educont.ru</a> <a href="https://solnet.ee">https://solnet.ee</a>
3.2	График функции. Задание функции формулой. Аргумент. Ордината	3	
3.3	Прямая пропорциональность. $Y=kx$	3	
3.4	Линейная функция и ее график $y=kx+b$	3	
3.5	Зачет	1	
3.6	Контрольная работа	1	
Итого по разделу		14	
Раздел 4	<b>Степень с натуральным показателем</b>		<a href="https://uchi.ru">https://uchi.ru</a>
4.1	Определение степени с натуральным	8	<a href="https://educont.ru">https://educont.ru</a> <a href="https://solnet.ee">https://solnet.ee</a>

	показателем. Свойства степеней		
4.2	Одночлен и его стандартный вид	2	
4.3	Сложение и вычитание одночленов	2	
4.4	Умножение одночленов	2	
4.5	Возведение одночлена в степень	1	
4.6	Функция вида $y=x^2$ и $y=x^3$	2	
4.7	Контрольная работа	1	
Итого по разделу		18	
Раздел 5	<b>Сумма и разность многочленов</b>		<a href="https://uchi.ru">https://uchi.ru</a> <a href="https://educont.ru">https://educont.ru</a> <a href="https://solnet.ee">https://solnet.ee</a>
5.1	Многочлен и его стандартный вид	2	
5.2	Сложение и вычитание многочленов	3	
5.3	Умножение многочлена на одночлен	4	
5.4	Вынесение общего множителя за скобки	4	
5.5	Контрольная работа	1	
Итого по разделу		14	
Раздел 6	<b>Произведение многочленов</b>		<a href="https://uchi.ru">https://uchi.ru</a> <a href="https://educont.ru">https://educont.ru</a> <a href="https://solnet.ee">https://solnet.ee</a>
6.1	Умножение многочлена на многочлен	4	
6.2	Разложение многочлена методом группировки	3	
6.3	Зачет	1	
6.4	Контрольная работа	1	
Итого по разделу		9	
Раздел 7	<b>Формулы</b>		<a href="https://uchi.ru">https://uchi.ru</a> <a href="https://educont.ru">https://educont.ru</a> <a href="https://solnet.ee">https://solnet.ee</a>
7.1	Возведение в квадрат суммы и разности двух выражений	5	
7.2	Умножение разности двух выражений на их сумму	3	
7.3	Разложение разности квадратов на множители	3	
7.4	Разложение на множители суммы и разности кубов	3	
7.5	Контрольная работа	1	
Итого по разделу		15	
Раздел 8	<b>Преобразование целых выражений</b>		<a href="https://uchi.ru">https://uchi.ru</a> <a href="https://educont.ru">https://educont.ru</a> <a href="https://solnet.ee">https://solnet.ee</a>
8.1	Преобразование целого выражения в многочлен	4	
8.2	Применение различных способов разложения на множители	3	
8.3	Зачет	1	
8.4	Контрольная работа	1	
Итого по разделу		9	
Раздел 9	<b>Системы линейных уравнений и их решения</b>		<a href="https://uchi.ru">https://uchi.ru</a> <a href="https://educont.ru">https://educont.ru</a> <a href="https://solnet.ee">https://solnet.ee</a>
9.1	Линейное уравнения с двумя переменными. Линейное уравнение вида $ax+by=c$	2	
9.2	Графики линейных уравнений	2	
9.3	Системы линейных уравнений с двумя переменными. Математическая модель системы	2	

	двух линейных уравнений. Графический способ.		
9.4	Алгоритм решения систем двух уравнений способом подстановки	3	
9.5	Алгоритм решения систем двух уравнений способом сложения	3	
9.6	Решение задач с помощью систем двух уравнений	3	
9.7	Зачет	1	
9.8	Контрольная работа	1	
Итого по разделу		17	
	Повторение	11	<a href="https://uchi.ru">https://uchi.ru</a>
<b>ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ</b>		<b>140</b>	

### **УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ПЕДАГОГА**

Т.М.Ерина Поурочное планирование по алгебре. Учебно-методический комплект. М.:Просвещение, 2019 г.

### **ДЛЯ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ**

Алгебра. 7 класс: учебник для общеобразовательной организации/

Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.И. Нешков, С.Б. Суворова/ под ред. С.А. Теляковского .- 14-е изд.-М.: Просвещение, 2022 г.

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПО АЛГЕБРЕ

### 8 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программ	Всего часов	Электронные образовательные ресурсы (цифровые)
	<b>Повторение курса алгебры 7 класса</b>	5	<a href="https://uchi.ru">https://uchi.ru</a>
Раздел 1	<b>Рациональные дроби</b>	22	<a href="https://uchi.ru">https://uchi.ru</a> <a href="https://educont.ru">https://educont.ru</a> <a href="https://solnet.ee">https://solnet.ee</a>
1.1	Рациональные выражения	2	
1.2	Основное свойство дробей	3	
1.3	Алгебраические действия с дробями	9	
1.4	Преобразования рациональных выражений	3	
1.5	Функция $y=k/x$ , ее свойства	3	
1.6	Контрольные работы	2	
Итого по разделу		22	
Раздел 2	<b>Квадратные корни</b>		<a href="https://uchi.ru">https://uchi.ru</a> <a href="https://educont.ru">https://educont.ru</a> <a href="https://solnet.ee">https://solnet.ee</a>
2.1	Рациональные и иррациональные числа	2	
2.2	Арифметический квадратный корень и его свойства	2	
2.3	Функция вида $x^2 = a$ , уравнение вида $x^2 = a$ и его корни	4	
2.4	Функция вида $y=\sqrt{x}$ и ее свойства	2	
2.5	Квадратный корень из произведения и дроби	2	
2.6	Квадратный корень из степени	2	
2.7	Вынесение множителя за знак корня	2	
2.8	Внесение множителя перед знаком корня	1	
2.9	Контрольные работы	2	
Итого по разделу		19	
Раздел 3	<b>Квадратные уравнения</b>	16	<a href="https://uchi.ru">https://uchi.ru</a> <a href="https://educont.ru">https://educont.ru</a> <a href="https://solnet.ee">https://solnet.ee</a>
3.1	Неполные квадратные уравнения	2	
3.2	Полные квадратные уравнения	2	
3.3	Решение задач с помощью квадратных уравнений	2	
3.4	Решение упражнений с помощью	2	

	т.Виета		
3.5	Дробно-рациональные уравнения	3	
3.6	Решение задач с помощью дробно-рациональных уравнений	4	
3.7	Контрольная работа	1	
Итого по разделу		16	
Раздел 4	<b>Неравенства</b>		
4.1	Свойства числовых неравенств	6	<a href="https://uchi.ru">https://uchi.ru</a>
4.2	Точность и погрешность приближения	2	<a href="https://educont.ru">https://educont.ru</a>
4.3	Числовые промежутки	2	<a href="https://solnet.ee">https://solnet.ee</a>
4.4	Пересечение и объединение множеств	1	
4.5	Числовые неравенства с одной переменной	3	
4.6	Система неравенств с одной переменной	3	
4.7	Контрольная работа	1	
Итого по разделу		18	
Раздел 5	<b>Степень с целым показателем</b>	9	<a href="https://uchi.ru">https://uchi.ru</a>
5.1	Свойства степени с целым показателем	5	<a href="https://educont.ru">https://educont.ru</a>
5.2	Стандартный вид числа	3	<a href="https://solnet.ee">https://solnet.ee</a>
5.3	Контрольная работа	1	
Итого по разделу		9	
Раздел 6	<b>Элементы статистики, комбинаторики, теории вероятности</b>	10	<a href="https://uchi.ru">https://uchi.ru</a>
6.1	Наглядные представления данных: графики, диаграммы, таблицы	2	<a href="https://educont.ru">https://educont.ru</a>
6.2	Комбинаторное правило умножения	2	<a href="https://solnet.ee">https://solnet.ee</a>
6.3	Вероятность событий. Противоположные события. Диаграммы Эйлера	4	
6.4	Пересечение и объединения множеств	2	
6.5	Сочетания. Успех и неудача.	3	
Итого по разделу		10	
	<b>Повторение</b>	5	<a href="https://uchi.ru">https://uchi.ru</a>
		<b>ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ</b>	<b>105</b>

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ПЕДАГОГА**

Поурочное планирование. Волгоград «Учитель», 2020 г.

**ДЛЯ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ**

Алгебра. 8 класс: учебник для общеобразовательной организации/

Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.И. Нешков, С.Б. Суворова/ под ред. С.А. Теляковского. -

19-е изд.-М.: Просвещение, 2018 г.

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПОАЛГЕБРЕ

### 9 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программ	Всего часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
	<b>Повторение</b>	5	<a href="https://uchi.ru">https://uchi.ru</a>
Раздел 1	<b>1.Числовые функции</b>	23	<a href="https://uchi.ru">https://uchi.ru</a> <a href="https://educont.ru">https://educont.ru</a> <a href="https://solnet.ee">https://solnet.ee</a>
1.1	Функция. Область определения, область значения. Способы задания функции	2	
1.2	Свойства функции	4	
1.3	Контрольная работа	1	
1.4	Квадратный трехчлен и его корни	4	
1.5	Функция $y=ax^2$ . График функции и свойства.	3	
1.6	Функция $y=ax^2+p$ и $y=a(x-m)^2$	4	
1.7	Построение и свойства графика функции $y=ax^2+bx+c$	2	
1.8	Функция $y = x^n$ Свойства и график	2	
1.9	Контрольная работа	1	
Итоги по разделу		23	
Раздел 2	<b>Уравнения и неравенства с одной переменной</b>		<a href="https://uchi.ru">https://uchi.ru</a> <a href="https://educont.ru">https://educont.ru</a> <a href="https://solnet.ee">https://solnet.ee</a>
2.1	Целое уравнение и его корни	3	
2.2	Дробные рациональные уравнения	4	
2.3	Решение неравенств второй степени с одной переменной	5	
2.4	Решение дробных неравенств методом интервалов	1	
2.5	Контрольная работа	1	
Итого по разделу		14	
Раздел 3	<b>Уравнения и неравенства с двумя</b>		<a href="https://uchi.ru">https://uchi.ru</a>



	<b>переменными</b>		<a href="https://educont.ru">https://educont.ru</a> <a href="https://solnet.ee">https://solnet.ee</a>
3.1	Уравнения с двумя переменными. Графический способ решения систем уравнений	3	
3.2	Решение систем уравнений второй степени	4	
3.3	Решение задач второй степени с помощью систем уравнений второй степени	4	
3.4	Неравенства с двумя переменными	6	
3.5	Контрольная работа	1	
Итого по разделу		18	
Раздел 4	<b>Последовательности</b>		<a href="https://uchi.ru">https://uchi.ru</a> <a href="https://educont.ru">https://educont.ru</a> <a href="https://solnet.ee">https://solnet.ee</a>
4.1	Арифметическая прогрессия	8	
4.2	Контрольная работа	1	
4.3	Геометрическая прогрессия	7	
4.4	Контрольная работа	1	
Итого по разделу		17	
Раздел 5	<b>Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятности</b>		<a href="https://uchi.ru">https://uchi.ru</a> <a href="https://educont.ru">https://educont.ru</a> <a href="https://solnet.ee">https://solnet.ee</a>
5.1	Примеры комбинаторных задач	3	
5.2	Размещения	3	
5.3	Сочетания	3	
5.4	Относительная частота случайного события	2	
5.5	Вероятность равновозможного события	2	
5.6	Контрольная работа	1	
Итого по разделу		14	
	<b>Повторение курса алгебры 9 класса</b>	11	<a href="https://uchi.ru">https://uchi.ru</a>
	<b>ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ</b>	<b>102</b>	

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ПЕДАГОГА**

А.Н.Рурукин Поурочные разработки. Москва «ВАКО», 2018 г.

**ДЛЯ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ**

Алгебра. 9 класс: учебник для общеобразовательной организации/

Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.И. Нешков, С.Б. Суворова/ под ред. С.А. Теляковского .- 13-е изд.-М.: Просвещение, 2018 г

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПО ГЕОМЕТРИИ

### 7 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программ	Всего часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
Раздел 1	<b>Начальные геометрические сведения</b>		<a href="https://uchi.ru">https://uchi.ru</a> <a href="https://educont.ru">https://educont.ru</a> <a href="https://solnet.ee">https://solnet.ee</a>
1.1	Точка, прямая, плоскость, отрезок, луч, угол	3	
1.2	Сравнение, измерение отрезков и углов	3	
1.3	Смежные и вертикальные углы	2	
1.4	Перпендикулярные прямые	2	
1.5	Контрольная работа	1	
Итого по разделу		11	
Раздел 2	<b>Треугольники</b>		<a href="https://uchi.ru">https://uchi.ru</a> <a href="https://educont.ru">https://educont.ru</a> <a href="https://solnet.ee">https://solnet.ee</a>
2.1	Признаки равенства треугольников	5	
2.2	Медианы, высоты треугольника, перпендикуляр к прямой.	3	
2.3	Равнобедренные и равносторонние треугольники	3	
2.4	Геометрическое место точек. Окружность. Построение с помощью циркуля и линейки.	6	
2.5	Контрольная работа	1	
Итого по разделу		18	
Раздел 3.	<b>Параллельные прямые</b>		<a href="https://uchi.ru">https://uchi.ru</a> <a href="https://educont.ru">https://educont.ru</a> <a href="https://solnet.ee">https://solnet.ee</a>
3.1	Определение параллельных и пересекающихся прямых.	8	
3.2	Практические способы построения параллельных прямых	2	
3.3	Теоремы об углах, образованных параллельными прямыми и секущей	2	
3.4	Контрольная работа	1	

Итого по разделу		13	
Раздел 4	<b>Соотношения между сторонами и углами треугольника</b>		<a href="https://uchi.ru">https://uchi.ru</a> <a href="https://educont.ru">https://educont.ru</a> <a href="https://solnet.ee">https://solnet.ee</a>
4.1	Теорема о сумме углов треугольника. Внешние углы треугольника	1	
4.2	Остроугольный. Прямоугольный и тупоугольный треугольники	1	
4.3	Синус, косинус, тангенс острого угла прямоугольного треугольника	1	
4.4	Теорема о соотношениях между сторонами и углами треугольника	2	
4.5	Неравенство треугольника	2	
4.6	Контрольная работа	1	
4.7	Свойства и признаки прямоугольного треугольника	5	
4.8	Перпендикуляр и наклонная к прямой. Расстояние от точки до прямой, между параллельными прямыми	2	
4.9	Построение треугольника по трем элементам	5	
Итого по разделу		20	
Повторение	<b>Обобщающее повторение курса геометрии за 7 класс</b>	8	<a href="https://uchi.ru">https://uchi.ru</a>
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		<b>70</b>	

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ПЕДАГОГА**

Поурочное планирование. Волгоград «Учитель», 2018 г.

**ДЛЯ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ**

Геометрия. 7-9 классы: учебник для общеобразовательной организации/

Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов / и др., М.: Просвещение, 2020 г.

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПО ГЕОМЕТРИИ

### 8 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программ	Всего часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
Раздел 1	<b>Четырехугольники</b>		<a href="https://uchi.ru">https://uchi.ru</a> <a href="https://educont.ru">https://educont.ru</a> <a href="https://solnet.ee">https://solnet.ee</a>
1.1	Свойства и признаки многоугольников	10	
1.2	Осевая и центральная симметрии	3	
1.3	Контрольная работа	1	
Итоги по разделу		14	
Раздел 2	<b>Площади</b>		<a href="https://uchi.ru">https://uchi.ru</a> <a href="https://educont.ru">https://educont.ru</a> <a href="https://solnet.ee">https://solnet.ee</a>
2.1	Площади многоугольников	11	
2.2	Теорема Пифагора и ей обратная	4	
2.3	Контрольная работа	1	
Итоги по разделу		16	
Раздел 3	<b>Подобные треугольники</b>		<a href="https://uchi.ru">https://uchi.ru</a> <a href="https://educont.ru">https://educont.ru</a> <a href="https://solnet.ee">https://solnet.ee</a>
3.1	Признаки подобия треугольников	6	
3.2	Задачи на построение	3	
3.3	Пропорциональные отрезки	3	
3.4	Теорема Фалеса	3	
3.5	Соотношение между сторонами и углами треугольника	1	
3.6	Синус, косинус, тангенс острого угла прямоугольного треугольника, значение при $30^\circ$ , $45^\circ$ , $60^\circ$ , $90^\circ$	2	
3.7	Контрольная работа	1	
Итоги по разделу		19	
Раздел 4.	<b>Окружность</b>	19	<a href="https://uchi.ru">https://uchi.ru</a> <a href="https://educont.ru">https://educont.ru</a> <a href="https://solnet.ee">https://solnet.ee</a>
4.1	Свойство биссектрисы угла	1	
4.2	Серединный перпендикуляр	2	
4.3	Касательная к окружности	4	

4.4	Свойства вписанных и центральных углов	5	
4.5	Теорема о точке пересечения высот треугольника	2	
4.6	Свойство описанного и вписанного четырехугольника	4	
4.7	Контрольная работа	1	
Итоги по разделу		19	
	<b>Повторение</b>	2	<a href="https://uchi.ru">https://uchi.ru</a>
	<b>ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ</b>	<b>70</b>	

## УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ПЕДАГОГА

Н.Ф.Гаврилова Поурочные разработки, Москва. ВАКО, 2018 г.

### ДЛЯ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

Геометрия. 7-9 классы: учебник для общеобразовательной организации/

Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов / и др., М.: Просвещение, 2020 г.

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПО ГЕОМЕТРИИ

### 9 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программ	Всего часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
Раздел 1	<b>Векторы. Метод координат</b>		<a href="https://uchi.ru">https://uchi.ru</a>
1.1	Арифметические действия с векторами	9	<a href="https://educont.ru">https://educont.ru</a>
1.2	Средняя линия трапеции	2	<a href="https://solnet.ee">https://solnet.ee</a>
1.3	Координаты вектора	4	
1.4	Длина вектора, формула расстояния между двумя точками координатной плоскости	4	
1.5	Контрольная работа	1	
Итого по разделу		20	
Раздел 2	<b>Соотношение между сторонами и углами треугольника</b>		<a href="https://uchi.ru">https://uchi.ru</a>
2.1	Синус, косинус, тангенс и котангенс угла от 0° до 180°	1	<a href="https://educont.ru">https://educont.ru</a>
2.2	Теорема о площади треугольника	1	<a href="https://solnet.ee">https://solnet.ee</a>
2.3	Теорема синусов	2	
2.4	Теорема косинусов	2	
2.5	Решение треугольников	1	
2.6	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов	2	
2.7	Контрольная работа	1	
Итого по разделу		10	
Раздел 3	<b>Длина окружности и площадь круга</b>		<a href="https://uchi.ru">https://uchi.ru</a>
3.1	Формула суммы углов многоугольника	2	<a href="https://educont.ru">https://educont.ru</a>
3.2	Окружность, вписанная и описанная около многоугольника	3	<a href="https://solnet.ee">https://solnet.ee</a>
3.3	Формула площади правильного многоугольника	3	
3.4	Построение правильных многоугольников	1	
3.5	Длина окружности	2	

3.6	Площадь круга	2	
3.7	Формула длины дуги окружности	1	
3.8	Площадь кругового сектора	2	
3.9	Контрольная работа	1	
Итого по разделу		17	
Раздел 4	<b>Движение</b>		<a href="https://uchi.ru">https://uchi.ru</a>
4.1	Центральная и осевая симметрии	4	<a href="https://educont.ru">https://educont.ru</a>
4.2	Параллельный перенос	3	<a href="https://solnet.ee">https://solnet.ee</a>
4.3	Поворот	4	
4.4	Контрольная работа	1	
Итого по разделу		12	
	Повторение учебного материала 9 класса	9	<a href="https://uchi.ru">https://uchi.ru</a>
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		<b>68</b>	

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ПЕДАГОГА**

Н.Ф.Гаврилова Поурочные разработки, Москва. ВАКО, 2018 г.

**ДЛЯ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ**

Геометрия. 7-9 классы: учебник для общеобразовательной организации/

Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов / и др., М.: Просвещение, 2020 г.

