

Рассмотрено	Согласовано	Принято	Утверждено
Руководитель МО	Заместитель директора школы	Педагогическим советом	Директор
<i>Ризат</i> Г.Р. Ризатдинова/ Протокол №2 от 31.08.2020	<i>Исакова</i> Л.Р.Исакова/ 31.08.2020	Протокол №2 от 31.08.2020	<i>И.М. Фатыхов.</i> Приказ № 6 от 31.08.2020



Частное общеобразовательное учреждение «Школа «Усмания»

г. Казани

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

на уровень основного общего образования по предмету

«Математика»

5-9 классы

2020 – 2021 учебный год

Планируемые результаты освоения учебного предмета

5 класс

Личностные результаты

- первоначальные представления о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- целостное восприятие окружающего мира;
- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию;
- рефлексивная самооценка, умение анализировать свои действия и управлять ими;
- воля и настойчивость в достижении цели;
- установка на здоровый образ жизни, наличие мотивации к творческому труду, к работе на результат;
- начальные навыки адаптации в динамично изменяющемся мире;
- навыки сотрудничества со взрослыми и сверстниками.

Метапредметные результаты

Регулятивные

- самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель УД;
- выдвигать версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно;
- составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта);
- работая по плану, сверять свои действия с целью и при необходимости исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и корректировать план);
- в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выбранные критерии оценки.

Познавательные

- проводить наблюдение и эксперимент под руководством учителя;
- осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и Интернета;
- осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий; давать определения понятиям; устанавливать причинно-следственные связи, выстраивать рассуждения, обобщения;

Коммуникативные

- анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
- самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т. д.);
- в дискуссии уметь выдвинуть аргументы и контраргументы;
- учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения и корректировать его;
- понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты (гипотезы, аксиомы, теории).

Предметные результаты

Название раздела	Ученик научится	Ученик получит возможность научиться
Натуральные числа и ноль	<p>1) понимать особенности десятичной системы счисления;</p> <p>2) описывать свойства натурального ряда;</p> <p>3) читать и записывать натуральные числа;</p> <p>4) владеть понятиями, связанными с делимостью натуральных чисел;</p> <p>5) сравнивать и упорядочивать натуральные числа;</p> <p>6) выполнять вычисления с натуральными числами, вычислять значения степеней, сочетая устные и письменные приёмы вычислений, применение калькулятора;</p> <p>7) формулировать законы арифметически х действий, записывать их с помощью букв, преобразовывать на их основе числовые выражения, применять их рационализации вычислений;</p> <p>8) уметь решать задачи на понимание отношений «больше на...», «мешана на...», «больше в...», «меньше в...», а также понимание стандартных ситуаций, в которых используются слова «всего», «осталось» и т.п.; типовые задачи «на части», на нахождение двух чисел по их сумме и разности.</p>	<p>1) познакомиться с позиционным и системами счисления с основаниями, отличными от 10;</p> <p>2) углубить и развить представления о натуральных числах и свойствах делимости;</p> <p>3) научиться использовать приёмы, рационализирующие вычисления, приобрести привычку контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ;</p> <p>4) анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, извлекать необходимую информацию, моделировать условие с помощью реальных предметов, схем, рисунков;</p> <p>5) строить логическую цепочку рассуждений;</p> <p>6) критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию;</p> <p>7) решать математические задачи и задачи из смежных предметов, выполнять несложные практические расчёты, решать занимательные задачи</p>
Измерение величин	<p>1) измерять с помощью линейки и сравнивать длины отрезков;</p> <p>2) строить отрезки заданной длины с помощью линейки и циркуля;</p> <p>3) выражать одни единицы измерения длин отрезков через другие;</p> <p>4) представлять натуральные числа на координатном луче;</p> <p>5) распознавать на чертежах, рисунках, моделях и в окружающем мире плоские и</p>	<p>1) вычислять объёмы пространственных геометрических фигур, составленных из прямоугольных параллелепипедов;</p> <p>2) углубить и развить представления о пространственных геометрических фигурах;</p> <p>3) применять понятие развёртки для выполнения практических расчётов;</p>

	<p>пространственные геометрические фигуры;</p> <p>6) изображать геометрические фигуры и их конфигурации от руки и с использованием чертёжных инструментов;</p> <p>7) распознавать развёртки куба, прямоугольного параллелепипеда;</p> <p>8) строить развёртки куба и прямоугольного параллелепипеда;</p> <p>9) определять по линейным размерам развёртки фигуры линейные размеры самой фигуры и наоборот;</p> <p>10) измерять с помощью транспортира и сравнивать величины углов;</p> <p>11) строить углы заданной величины с помощью транспортира;</p> <p>12) выражать одни единицы измерения углов через другие;</p> <p>13) вычислять площади квадратов и прямоугольников, объёмы куба и прямоугольного параллелепипеда, используя соответствующие формулы;</p> <p>14) выражать одни единицы измерения площади, объёма, массы, времени через другие;</p> <p>15) решать задачи на движение и на движение по реке</p>	<p>4) решать занимательные задачи.</p>
Делимость натуральных чисел	<p>1) формулировать определения делителя и кратного, простого и составного числа;</p> <p>2) свойства и признаки делимости чисел;</p> <p>3) доказывать и опровергать утверждения о делимости чисел;</p> <p>4) классифицировать натуральные числа (чётные и нечётные)</p>	<p>1) решать задачи, связанные с использованием чётности и с делимостью чисел;</p> <p>2) изучить исторические сведения по теме;</p> <p>3) решать занимательные задачи</p>
Обыкновенные дроби	<p>1) преобразовывать обыкновенные дроби с помощью основного свойства дроби;</p>	<p>1) проводить несложные доказательные рассуждения с опорой на законы арифметических действий для дробей;</p>

	<p>2) приводить дроби к общему знаменателю, сравнивать и упорядочивать их;</p> <p>3) выполнять вычисления с обыкновенным и дробями;</p> <p>4) знать законы арифметически х действий, уметь записывать их с помощью букв и применять их для рационализации вычислений;</p> <p>5) решать задачи на дроби, на все действия с дробями, на совместную работу; выражать с помощью дробей сантиметры в метрах, граммы в килограммах, килограммы в тоннах и т. п.;</p> <p>6) выполнять вычисления со смешанными дробями;</p> <p>7) вычислять площадь прямоугольника, объем прямоугольного параллелепипеда;</p> <p>8) выполнять вычисления с применением дробей;</p> <p>9) представлять дроби на координатном луче.</p>	<p>2) решать сложные задачи на движение, на дроби, на все действия с дробями, на совместную работу, на движение по реке;</p> <p>3) изучить исторические сведения по теме;</p> <p>4) решать исторические, занимательны е задачи.</p>
--	--	---

6 класс

Личностные результаты

- независимость и критичность мышления;
- воля и настойчивость в достижении цели.
- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- сформированность ответственного отношения к учению; уважительного отношения к труду;
- освоенность социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах;
- сформированность ценности здорового и безопасного образа жизни;
- сформированность основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления.

Метапредметные результаты

Регулятивные:

- умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной.

Познавательные:

- проводить наблюдение или эксперимент под руководством учителя;
- осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и Интернета;
- находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности); ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст; устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов.
- осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
- анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
- давать определения понятиям.

Коммуникативные:

- самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т.д.);
- в дискуссии уметь выдвинуть аргументы и контраргументы;
- учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения и корректировать его;
- понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство(аргументы), факты (гипотезы, аксиомы, теории).

Предметные результаты

Название раздела	Ученик научится	Ученик получит возможность научиться
Отношения, пропорции, проценты	1) оперировать понятиями, связанными с отношениями, пропорциями и процентами; 2) выражать числа в эквивалентных формах, выбирая наиболее подходящую в зависимости от конкретной ситуации; 3) находить несколько процентов от величины, величину по ее проценту, решать задачи на проценты;	1) углубить и развить представления об отношениях и пропорциях; 2) научиться использовать приемы, рационализирующие вычисления, приобрести привычку контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ;

	<p>4) находить вероятность случайного события;</p> <p>5) решать комбинаторные задачи на нахождение числа объектов или комбинаций методом перебора вариантов</p>	<p>3) научиться некоторым специальным приемам решения комбинаторных задач.</p>
Целые числа	<p>1) оперировать понятиями, связанными с положительными и отрицательными числами;</p> <p>2) сравнивать и упорядочивать положительные и отрицательные числа;</p> <p>3) оперировать понятиями, связанными со сложением и вычитанием положительных и отрицательных чисел;</p> <p>4) оперировать понятиями, связанными с умножением и делением положительных и отрицательных чисел;</p> <p>5) сравнивать и упорядочивать рациональные числа.</p>	<p>1) углубить и развить представления о положительных и отрицательных числах;</p> <p>2) научиться использовать приемы, рационализирующие вычисления, приобрести привычку контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ.</p>
Рациональные числа	<p>1) сравнивать и упорядочивать рациональные числа;</p> <p>2) выполнять вычисления с рациональными числами, сочетая устные и письменные приемы вычислений;</p> <p>3) читать и записывать буквенные выражения, составлять буквенные выражения по условию задач;</p> <p>4) вычислять числовое значение буквенного выражения при заданных значениях букв;</p> <p>5) понятие среднего арифметического нескольких чисел;</p> <p>6) решать основные виды рациональных уравнений с одной переменной;</p> <p>7) понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом.</p>	<p>1) научиться использовать приемы, рационализирующие вычисления, приобрести привычку контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ;</p> <p>2) углубить и развить представления о сложении и вычитании дробей с разными знаменателями, с умножением и делением обыкновенных дробей, со сложением и вычитанием, умножением и делением чисел с разными знаками;</p> <p>3) уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики.</p>
Десятичные дроби	<p>1) оперировать понятиями, связанными с десятичными дробями;</p>	<p>1) углубить и развить представления о десятичных дробях;</p>

	<p>2) сравнивать и упорядочивать десятичные дроби;</p> <p>3) оперировать понятиями, связанными со сложением и вычитанием десятичных дробей;</p> <p>4) оперировать понятиями, связанными с умножением и делением десятичных дробей;</p> <p>5) изготавливать пространственные фигуры из разверток, распознавать развертки куба, параллелепипеда, пирамиды, цилиндра и конуса;</p> <p>6) исследовать и описывать свойства геометрических фигур (плоских и пространственных), используя эксперимент, наблюдение, измерение;</p> <p>7) моделировать геометрические объекты, используя бумагу, пластилин, проволоку и др.;</p> <p>8) находить в окружающем мире плоские и пространственные симметричные фигуры;</p> <p>9) использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближенными значениями величин;</p> <p>10) выполнять вычисления с помощью калькулятора.</p>	<p>2) выполнять задания на все действия с натуральными числами и десятичными дробями;</p> <p>3) применять свойства умножения и деления десятичных дробей при упрощении числовых и буквенных выражений и нахождении их значений;</p> <p>4) понять, что числовые данные, которые используются для характеристики объектов окружающего мира, являются преимущественно приближенными, что по записи приближенных значений, содержащихся в информационных источниках, можно судить о погрешности;</p> <p>5) углубить и развить представления о пространственных геометрических фигурах;</p> <p>6) Научиться применять понятие развертки для выполнения практических расчетов.</p>
<p>Обыкновенные и десятичные дроби</p>	<p>1) понимать и использовать различные способы представления дробных чисел; переходить от одной формы записи чисел к другой, выбирая подходящую для конкретного случая форму;</p> <p>2) оперировать понятием обыкновенной дроби, выполнять вычисления с обыкновенными дробями;</p> <p>3) оперировать понятием десятичной дроби, выполнять вычисления с десятичными дробями;</p>	<p>1) развить представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; о роли вычислений в практике;</p> <p>2) вычислять площади фигур, составленных из двух или более фигур;</p> <p>3) ученик получит возможность приобрести первоначальный опыт организации сбора данных при проведении опроса общественного мнения, осуществлять их анализ, представлять результаты опроса в виде таблицы, диаграммы.</p>

	<p>4) вычислять длину окружности;</p> <p>5) строить на координатной плоскости точки и фигуры по заданным координатам, определять координаты точек;</p> <p>5) читать информацию, представленную в виде таблиц и диаграмм.</p>	
--	--	--

7 класс

Алгебра

Личностные результаты:

- сформированность ответственного отношения к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими, в образовательной, общественно полезной, проектно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении алгебраических задач;
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

Метапредметные результаты:

Регулятивные:

- умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- умение выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение осуществлять контроль по результату и по способу действия и вносить необходимые коррективы;
- умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
- понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

Познавательные:

- умение устанавливать причинно-следственные связи; строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;
- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- умение создавать и применять модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- умение 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;
- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни.

Коммуникативные:

- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределение функций и ролей участников, взаимодействие и общие способы работы; умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий.

Предметные результаты

Название раздела	Ученик научится	Ученик получит возможность научиться
Действительные числа	1) выражать числа в эквивалентных формах, выбирая наиболее подходящую в зависимости от конкретной ситуации; 2) сравнивать и упорядочивать рациональные числа; 3) выполнять вычисления с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы вычислений; 4) использовать понятия и умения, связанные с пропорциональностью величин, процентами, в ходе решения математических задач и задач из смежных предметов, выполнять несложные практические расчёты.	1) использовать приёмы, рационализирующие вычисления; 2) приобрести привычку контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ.
Алгебраические выражения	1) оперировать понятиями «тождество», «тождественное преобразование», решать	1) выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приёмов;

	<p>задачи, содержащие буквенные данные;</p> <p>2) работать с формулами;</p> <p>3) выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целыми показателями;</p> <p>4) выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями;</p> <p>5) выполнять разложение многочленов на множители.</p>	<p>2) применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса.</p>
Линейные уравнения	<p>1) решать основные виды рациональных уравнений с одной переменной, системы двух уравнений с двумя переменными;</p> <p>2) понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом;</p> <p>3) применять графические представления для исследования уравнений, исследования и решения систем уравнений с двумя переменными.</p>	<p>1) овладеть специальными приёмами решения уравнений и систем уравнений;</p> <p>2) уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики;</p> <p>3) применять графические представления для исследования уравнений, систем уравнений, содержащих буквенные коэффициенты.</p>

Геометрия 7 класс

Личностные результаты

- осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира;
- представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
- ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- уважительного отношения к труду, наличие опыта участия в социально значимом труде;
- освоенность социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах;
- сформированность ценности здорового и безопасного образа жизни;
- умение контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности;
- критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач.

Метапредметные результаты

Регулятивные

- умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной.

Познавательные

- умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);
- ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст; устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов.

Коммуникативные

- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками;
- работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов;
- формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;
- умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности;
- владение устной и письменной речью;
- формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий.

Предметные результаты

Название раздела	Ученик научится	Ученик получит возможность научиться
Начальные геометрические сведения	1) распознавать на чертежах, рисунках, моделях и в окружающем мире плоские геометрические фигуры (точка, прямая, отрезок, луч, угол);	1) углубления и развития представлений о плоских геометрических фигурах (точка, прямая, отрезок, луч, угол).

	<p>2) распознавать виды углов;</p> <p>3) определять по чертежу фигуры её параметры (длина отрезка, градусная мера угла;</p> <p>4) пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира и их взаимного расположения;</p> <p>5) распознавать и изображать на чертежах и рисунках геометрические фигуры и их конфигурации;</p> <p>6) 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, сравнение)</p>	
Треугольники	<p>1) распознавать виды треугольников;</p> <p>2) определять по чертежу фигуры её параметры (элементы треугольника, периметр треугольника и т.д.);</p> <p>3) распознавать и изображать на чертежах и рисунках геометрические фигуры и их конфигурации;</p> <p>4) решать задачи на доказательство, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними и применяя изученные методы доказательств.</p>	<p>1) углубления и развития представлений о плоских геометрических фигурах (треугольник);</p> <p>2) овладения методами решения задач на вычисления и доказательства: методом от противного, методом перебора вариантов.</p>
Параллельные прямые	<p>1) оперировать на базовом уровне понятиями: параллельность прямых, секущая, перпендикулярность прямых, углы между прямыми, перпендикуляр;</p> <p>2) пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира и их взаимного расположения;</p> <p>3) распознавать и</p>	<p>1) овладения методами решения задач на вычисления и доказательства: методом от противного, методом перебора вариантов;</p> <p>2) приобретения опыта применения алгебраического аппарата при решении геометрических задач;</p> <p>3) овладения традиционной схемой решения задач на</p>

	изображать на чертежах и рисунках геометрические фигуры и их конфигурации; 4) решать задачи на доказательство, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними и применяя изученные методы доказательств.	построение с помощью циркуля и линейки: анализ, построение, доказательство и исследование.
Соотношения между сторонами и углами треугольника	1) находить значения длин линейных элементов фигур и их отношения, применяя определения, свойства и признаки фигур и их элементов, отношения фигур (равенство, сравнение); 2) использовать изученные свойства геометрических фигур и отношения между ними при решении задач на вычисление и доказательство.	1) изображать геометрические фигуры по текстовому и символьному описанию; 2) свободно оперировать чертежными инструментами в несложных случаях; 3) выполнять построения треугольников, применять отдельные методы построений циркулем и линейкой и проводить простейшие исследования числа решений; 4) изображать типовые плоские фигуры с помощью простейших компьютерных инструментов.

Алгебра 8 класс

Личностные результаты

- 1) сформированность ответственного отношения к учению, готовность и способности, обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов;
- 2) сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- 3) сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими, в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- 4) умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- 5) представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- 6) критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- 7) креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении алгебраических задач;
- 8) умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;

9) способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

Метапредметные результаты:

Регулятивные:

- умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- умение выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение осуществлять контроль по результату и по способу действия и вносить необходимые коррективы;
- умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
- понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

Познавательные:

- умение устанавливать причинно-следственные связи; строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;
- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- умение создавать и применять модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- умение 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;
- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни.

Коммуникативные:

- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределение функций и ролей участников, взаимодействие и общие способы работы;
- умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра;
- формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий.

Предметные результаты

Название раздела	Ученик научится	Ученик получит возможность научиться
Простейшие функции. Квадратные корни	1) понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения); 2) строить графики элементарных функций; 3) исследовать свойства числовых функций на основе изучения поведения их графиков; 4) понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами; 5) понимать определение квадратного корня из числа; 6) вычислять значения выражений, содержащих квадратные корни; 7) выражать переменные из геометрических и физических формул.	1) проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера; 2) на основе графиков изученных функций строить более сложные графики (кусочнозаданные, с «выколотыми» точками и т. п.); 3) использовать функциональные представления и свойства функций для решения математических задач из различных разделов курса.
Квадратные и рациональные уравнения	1) оперировать понятиями: уравнение, корень уравнения, равносильные уравнения, область определения уравнения; 2) решать основные виды рациональных уравнений с одной переменной; 3) понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций; 4) решать текстовые задачи алгебраическим методом.	1) овладеть специальными приёмами решения уравнений; 2) уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики.
Линейная, квадратичная и дробно-линейная функции	1) строить графики линейной, квадратичной функций, обратной пропорциональности, функции вида: $y = a + \frac{k}{x+b}$, $y = x $; 2) на примере квадратичной функции, использовать преобразования графика функции $y=f(x)$ для построения графиков функций $y = af(kx + b) + c$; 3) составлять уравнения прямой по заданным условиям: проходящей через две точки с заданными координатами, проходящей через данную точку и параллельной данной прямой;	1) иллюстрировать с помощью графика реальную зависимость или процесс по их характеристикам; 2) использовать свойства и график квадратичной функции при решении задач из других учебных предметов.

	4) исследовать функцию по её графику; 5) находить множество значений, нули, промежутки знакопостоянства, монотонности квадратичной функции.	
Системы рациональных уравнений	1) оперировать понятиями системы уравнений; 2) решать основные виды систем двух уравнений с двумя переменными; 3) понимать систему уравнений как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, 4) решать текстовые задачи алгебраическим методом; 5) применять графические представления для исследования уравнений, исследования и решения систем уравнений с двумя переменными.	1) овладеть специальными приёмами решения систем уравнений; 2) уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики; 3) применять графические представления для исследования уравнений, систем уравнений, содержащих буквенные коэффициенты.

Геометрия 8 класс

Личностные результаты

- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;
- осознание роли математики в развитии России и мира;
- возможность привести примеры из отечественной и всемирной истории математических открытий и их авторов;
- формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению;
- готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками в процессе образовательной деятельности.

Метапредметные результаты

Регулятивные

- умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе;
- умение самостоятельно планировать пути достижения целей;
- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами;
- умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;

- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной деятельности.

Познавательные

- умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи и делать выводы;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- смысловое чтение: обучающийся сможет находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности, ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст, устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, процессов);
- развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем.

Коммуникативные

- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе;
- умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью;
- формирование и развитие компетентности в области использования ИКТ.

Предметные результаты

Название раздела	Ученик научится	Ученик получит возможность научиться
Четырёхуголь ники	1) пользоваться геометрическим языком для описания предметов окружающего мира; 2) формулировать определения параллелограмма, трапеции, равнобедренной и прямоугольной трапеций, прямоугольника, ромба, квадрата; 3) изображать и распознавать эти четырёхугольники; 4) формулировать и доказывать утверждения об их свойствах и признаках; 5) решать задачи на вычисление, доказательство и построение, связанные с этими видами четырёхугольников.	1) овладеть методами решения задач на вычисления и доказательства: методом от противного, методом перебора вариантов; 2) приобрести опыт применения алгебраического аппарата при решении геометрических задач; 3) овладеть традиционной схемой решения задач на построение с помощью циркуля и линейки: анализ, построение, доказательство и исследование;
Площадь	1) оперировать понятием «площадь»; 2) объяснять, как производится измерение площадей многоугольников; 3) решать задачи на вычисление и доказательство, связанные с формулами площадей и теоремой Пифагора; 4) моделировать условие задачи с помощью чертежа или рисунка, проводить дополнительные построения в ходе решения.	4) приобрести опыт исследования свойств планиметриче
Подобные треугольники	1) формулировать определения подобных треугольников и коэффициента подобия;	

	2) формулировать определение и иллюстрировать понятия синуса, косинуса и тангенса острого угла прямоугольного треугольника; 3) решать задачи, связанные с подобием треугольников.	ских фигур с помощью компьютерных программ; 5) научиться решать задачи на построение методом геометрического места точек и методом подобия; 6) вычислять площади фигур, составленных из двух или более прямоугольников, параллелограммов, треугольников, трапеций; 7) вычислять площади многоугольников, используя отношения равновеликости и равносоставленности.
Окружность	1) формулировать определение касательной к окружности; 2) формулировать понятия центрального угла и градусной меры дуги окружности; 3) формулировать определения окружностей, вписанной в многоугольник и описанной около многоугольника; 4) решать задачи на вычисление, доказательство и построение, связанные с окружностью, вписанными и описанными треугольниками и четырёхугольниками;	

Алгебра 9 класс

Личностные результаты

- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира; осознание роли математики в развитии России и мира; возможность привести примеры из отечественной и всемирной истории математических открытий и их авторов;
- формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению; готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками в процессе образовательной деятельности.

Метапредметные результаты

Регулятивные

- умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе;
- умение самостоятельно планировать пути достижения целей;
- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами;
- умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной деятельности.

Познавательные

- умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи и делать выводы;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- смысловое чтение: обучающийся сможет находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности), ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст, устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, процессов;
- развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем.

Коммуникативные

- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе;
- умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью;
- формирование и развитие компетентности в области использования ИКТ.

Предметные результаты

Название раздела	Ученик научится	Ученик получит возможность научиться
Линейные неравенства с одним неизвестным Неравенства второй степени с одним неизвестным Рациональные неравенства	1) оперировать на базовом уровне понятиями: числовое неравенство, неравенство, решение неравенства; 2) проверять справедливость числовых равенств и неравенств; 3) решать линейные неравенства и несложные неравенства, сводящиеся к линейным; 4) решать системы несложных линейных неравенств; 5) проверять, является ли данное число решением неравенства; 6) изображать решения неравенств и их систем на числовой прямой; 7) решать квадратные неравенства с опорой на графические представления; 6) применять аппарат неравенств для решения задач из различных разделов курса.	1) использовать метод интервалов для решения целых и дробно-рациональных неравенств; 2) решать линейные неравенства с параметрами; 3) разнообразным приемам доказательства неравенств; уверенно применять аппарат неравенств для решения разнообразных математических задач и задач из смежных предметов, практики; 4) применять графические представления для исследования неравенств, систем неравенств, содержащих

		буквенные коэффициенты.
Корень степени n	1) оперировать свойствами функции $y = x^n$ (на примере $n=2$ и $n=3$); 2) строить их графики; 3) преобразовывать выражения, содержащие корни степени n .	
Последовательности	1) понимать и использовать язык последовательностей (термины, символические обозначения); 2) 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.	1) решать комбинированные задачи с применением формул n -го члена и суммы первых n членов; 2) арифметической и геометрической прогрессии, применяя при этом аппарат уравнений и неравенств; 3) понимать арифметическую и геометрическую прогрессии как функции натурального аргумента; 4) связывать арифметическую прогрессию с линейным ростом, геометрическую с экспоненциальным ростом.
Приближенные вычисления	1) использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближенными значениями величин.	1) понять, что числовые данные, которые используются для характеристики объектов окружающего мира, являются преимущественно приближенными, что по записи приближенных значений, содержащихся в информационных источниках, можно

		судить о погрешности приближения; 2) понять, что погрешность результата вычислений должна быть соизмерима с погрешностью исходных данных.
Элементы комбинаторик и теории вероятности	1) иметь представление о статистических характеристиках, вероятности случайного события, комбинаторных задачах; 2) решать простейшие комбинаторные задачи методом прямого и организованного перебора; 3) представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков; 4) читать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы, графика; 5) определять основные статистические характеристики числовых наборов; 6) оценивать вероятность события в простейших случаях.	1) <i>научиться некоторым специальным приемам решения комбинаторных задач.</i>

Геометрия 9 класс

Предметные результаты

Название раздела	Ученик научится	Ученик получит возможность научиться
Векторы. Метод координат	1) оперировать понятиями вектор, сумма, разность векторов, произведение вектора на число, координаты на плоскости, координаты вектора; 2) выполнять действия над векторами (сложение, вычитание, умножение на число), вычислять скалярное произведение, выполнять разложение вектора на составляющие; 3) применять полученные знания в физике; 4) пользоваться формулой вычисления расстояния между точками по известным координатам.	1) оперировать представлениями о длине, площади, объёме как величинами; 2) применять теорему Пифагора, формулы площади, объёма при решении многошаговых задач, в которых не все данные представлены явно, а требуют вычислений; 3) оперировать более широким количеством формул длины, площади, объёма; 4) вычислять характеристики комбинаций
Соотношения между сторонами и	1) применять теорему Пифагора, базовые тригонометрические соотношения для	

<p>углами треугольника. Скалярное произведение векторов</p>	<p>вычисления длин, расстояний, площадей в простейших случаях; 2) оперировать понятиями скалярное произведение векторов, угол между векторами, определять в простейших случаях угол между векторами; 3) применять векторы и координаты для решения геометрических задач на вычисление длин, углов.</p>	<p>фигур (окружностей и многоугольников); 5) вычислять расстояния между фигурами; 6) применять тригонометрические формулы для вычислений в более сложных случаях; 7) проводить вычисления на основе равновеликости и равносторонности.</p>
<p>Длина окружности и площадь круга</p>	<p>1) формулировать определение правильного многоугольника; 2) формулировать теоремы об окружностях, описанной около правильного многоугольника и вписанной в него; 3) знать и использовать формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности; 4) строить правильные многоугольники, в том числе, в виртуальных геометрических конструкторах; 5) объяснять понятия длины окружности и площади круга; 6) знать формулы для вычисления длины окружности и длины дуги, площади круга и площади кругового сектора; 7) применять эти формулы при решении задач.</p>	
<p>Движение</p>	<p>1) оперировать понятием движения и преобразования подобия; 2) владеть приемами построения фигур с использованием движений и преобразований подобия; 3) применять полученные знания и опыт построений в смежных предметах и в реальных ситуациях окружающего мира; 4) строить фигуру, симметричную данной фигуре относительно оси и точки.</p>	<p>1) распознавать движение объектов в окружающем мире; 2) распознавать симметричные фигуры в окружающем мире.</p>

Содержание курса математики в 5 классе

Название раздела	Содержание	Количество часов
<p>Натуральные числа и нуль</p>	<p>Натуральный ряд чисел и его свойства Натуральное число, множество натуральных чисел и его свойства, изображение натуральных чисел точками на числовой прямой.</p>	<p style="text-align: center;">45</p>

	<p>Использование свойств натуральных чисел при решении задач.</p> <p>Запись и чтение натуральных чисел Различие между цифрой и числом. Позиционная запись натурального числа, поместное значение цифры, разряды и классы, соотношение между двумя соседними разрядными единицами, чтение и запись натуральных чисел.</p> <p>Сравнение натуральных чисел, сравнение с числом 0 Понятие о сравнении чисел, сравнение натуральных чисел друг с другом и с нулем, математическая запись сравнений, способы сравнения чисел.</p> <p>Действия с натуральными числами Сложение и вычитание, компоненты сложения и вычитания, связь между ними, нахождение суммы и разности, изменение суммы и разности при изменении компонентов сложения и вычитания. Умножение и деление, компоненты умножения и деления, связь между ними, умножение и сложение в столбик, деление уголком, проверка результата с помощью прикидки и обратного действия. Переместительный и сочетательный законы сложения и умножения, распределительный закон умножения относительно сложения, <i>обоснование алгоритмов выполнения арифметических действий.</i></p> <p>Степень с натуральным показателем Запись числа в виде суммы разрядных слагаемых, порядок выполнения действий в выражениях, содержащих степень, вычисление значений выражений, содержащих степень.</p> <p>Числовые выражения Числовое выражение и его значение, порядок выполнения действий.</p> <p>Деление с остатком Деление с остатком на множестве натуральных чисел, <i>свойства деления с остатком.</i> Практические задачи на деление с остатком.</p> <p>Задачи на части, доли Решение задач на нахождение части числа и числа по его части.</p> <p>Логические задачи Решение несложных логических задач. <i>Решение логических задач с помощью графов, таблиц.</i> <i>Множество. Элемент множества, подмножество. Объединение и пересечение множеств. Диаграммы Эйлера.</i></p>	
<p>Измерение величин</p>	<p>Фигуры в окружающем мире. Наглядные представления о фигурах на плоскости: прямая, отрезок, луч, угол, ломаная, многоугольник, окружность, круг. Четырехугольник, прямоугольник, квадрат. Треугольник, <i>виды треугольников.</i></p>	<p>30</p>

	<p><i>Правильные многоугольники.</i> Изображение основных геометрических фигур. <i>Взаимное расположение двух прямых, двух окружностей, прямой и окружности.</i> Длина отрезка, ломаной. Единицы измерения длины. Построение отрезка заданной длины. Виды углов. Градусная мера угла. Измерение и построение углов с помощью транспортира. Периметр многоугольника. Понятие площади фигуры; единицы измерения площади. Площадь прямоугольника, квадрата. Приближенное измерение площади фигур на клетчатой бумаге. <i>Равновеликие фигуры.</i> Наглядные представления о пространственных фигурах: куб, параллелепипед, шар, сфера. Изображение пространственных фигур. Понятие объема; единицы объема. Объем прямоугольного параллелепипеда, куба. Понятие о равенствах фигур. Решение практических задач с применением простейших свойств фигур.</p> <p>Единицы измерений Единицы измерений: длины, площади, объема, массы, времени, скорости. Зависимости между единицами измерения каждой величины. Зависимости между величинами: скорость, время, расстояние; цена, количество, стоимость.</p> <p>Округление натуральных чисел Необходимость округления. Правило округления натуральных чисел.</p> <p>Задачи на движение Решение несложных задач на движение в противоположных направлениях, в одном направлении, движение по реке по течению и против течения.</p>	
<p>Делимость натуральных чисел</p>	<p>Свойства и признаки делимости Свойство делимости суммы (разности) на число. Признаки делимости на 2, 3, 5, 9, 10. <i>Признаки делимости на 4, 6, 8, 11.</i> <i>Доказательство признаков делимости.</i> Решение практических задач с применением признаков делимости.</p> <p>Разложение числа на простые множители Простые и составные числа, <i>решето Эратосфена.</i> Разложение натурального числа на множители, разложение на простые множители. <i>Количество делителей числа, алгоритм разложения числа на простые множители, основная теорема арифметики.</i></p>	<p>19</p>

	<p>Делители и кратные Делитель и его свойства, общий делитель двух и более чисел, наибольший общий делитель, взаимно простые числа, нахождение наибольшего общего делителя. Кратное и его свойства, общее кратное двух и более чисел, наименьшее общее кратное, способы нахождения наименьшего общего кратного.</p>	
Обыкновенные дроби	<p>Доля, часть, дробное число, дробь. Дробное число как результат деления. Запись натурального числа в виде дроби с заданным знаменателем, преобразование смешанной дроби в неправильную дробь и наоборот. Приведение дробей к общему знаменателю. Сравнение обыкновенных дробей. Сложение и вычитание обыкновенных дробей. Умножение и деление обыкновенных дробей. Арифметические действия со смешанными дробями. Арифметические действия с дробными числами. Зависимости между величинами: производительность, время, работа. Решение задач на совместную работу. Применение дробей при решении задач. Применение дробей при решении задач. <i>Способы рационализации вычислений и их применение при выполнении действий.</i></p>	66
Повторение	<p>Признаки делимости на 2, 3, 5, 9, 10. Действия с обыкновенными дробями. Решение задач на дроби. Представление чисел на координатном луче. Решение задач на движение, совместную работу</p>	10

Тематическое планирование 5 класс

Раздел	Количество часов
Натуральные числа и нуль	45
Измерение величин	30
Делимость натуральных чисел	19
Обыкновенные дроби	66
Повторение	10
Итого	170

Содержание курса математики в 6 классе

Название раздела	Содержание	Количество часов
Отношения, пропорции, проценты	<p>Отношение двух чисел. Масштаб на плане и карте. Пропорции. Свойства пропорций, применение пропорций и отношений при решении задач.</p> <p>Проценты. Понятие процента. Вычисление процентов от числа и числа по известному проценту, выражение отношения в процентах. Решение задач на проценты и доли.</p> <p>Задачи на части, доли, проценты. Решение текстовых задач. Решение несложных практических задач с процентами.</p> <p>Диаграммы. Круговые диаграммы. Извлечение информации из диаграмм. <i>Изображение диаграмм по числовым данным.</i></p> <p>Основные методы решения текстовых задач: арифметический, перебор вариантов. Примеры решения комбинаторных задач: перебор вариантов, правило умножения. Вероятность. Частота события, вероятность. Равновероятные события и подсчет их вероятности.</p>	35
Целые числа	<p>Положительные и отрицательные числа. Изображение чисел на числовой (координатной) прямой. Сравнение чисел. Модуль числа, геометрическая интерпретация модуля числа. Действия с положительными и отрицательными числами. Законы сложения целых чисел. Множество целых чисел.</p> <p>Симметрия Центральная симметрия. Изображение симметричных фигур. Решение практических задач с применением простейших свойств фигур.</p>	34
Рациональные числа	<p>Понятие о рациональном числе. <i>Первичное представление о множестве рациональных чисел.</i> Действия с рациональными числами. Алгебраические выражения. Осевая симметрия.</p>	38
Десятичные дроби	<p>Целая и дробная части десятичной дроби. Преобразование десятичных дробей в обыкновенные. Сравнение десятичных дробей. Сложение и вычитание десятичных дробей. Округление десятичных дробей. Умножение и деление десятичных дробей. <i>Преобразование обыкновенных дробей в десятичные дроби. Конечные и бесконечные десятичные дроби. Способы рационализации вычислений и их применение при выполнении действий.</i> <i>Зеркальная симметрия.</i></p>	28

<p>Обыкновенные и десятичные дроби</p>	<p>Разложение положительной обыкновенной дроби в конечную десятичную дробь. Бесконечные периодические десятичные дроби. Непериодические бесконечные периодические десятичные дроби.</p> <p>Длина отрезка. Длина окружности. Площадь круга. Координатная ось. Декартова система координат на плоскости.</p> <p>Столбчатые диаграммы и графики.</p> <p>Среднее арифметическое двух чисел. Изображение среднего арифметического двух чисел на числовой прямой. Решение практических задач с применением среднего арифметического.</p> <p><i>Среднее арифметическое нескольких чисел.</i></p> <p>Задачи на все арифметические действия. Решение текстовых задач арифметическим способом. Использование таблиц, схем, чертежей, других средств представления данных при решении задачи.</p> <p>Статистические данные. Табличное и графическое представление данных, столбчатые и круговые диаграммы, графики, применение диаграмм и графиков для описания зависимостей реальных величин, извлечение информации из таблиц, диаграмм и графиков. Описательные статистические показатели числовых наборов: среднее арифметическое, <i>медиана</i>, наибольшее и наименьшее значения. Меры рассеивания: <i>размах, дисперсия и стандартное отклонение.</i></p> <p>Случайная изменчивость. Изменчивость при измерениях. <i>Решающие правила. Закономерности в изменчивых величинах.</i> Средние результатов измерений. Понятие о статистическом выводе на основе выборки. Понятие и примеры случайных событий.</p>	<p>21</p>
<p>История математики</p>	<p><i>Появление нуля и отрицательных чисел в математике древности. Роль Диофанта. Почему $(-1)(-1) = +1$?</i></p> <p><i>Дроби в Вавилоне, Египте, Риме. Открытие десятичных дробей. Старинные системы мер. Десятичные дроби и метрическая система мер. Л. Магницкий.</i></p>	<p><i>Не предполагается выделение дополнительных часов на изучение, содержание встраивается в соответствующие темы.</i></p>
<p>Повторение</p>	<p>Действия с рациональными числами Отношения. Пропорции Прямая и обратная пропорциональные зависимости Уравнения</p>	<p>14</p>
<p>Итого</p>		<p>170</p>

Тематическое планирование 6 класс

Раздел	Количество часов
Отношения, пропорции, проценты	35
Целые числа	34
Рациональные числа	38
Десятичные дроби	28
Обыкновенные и десятичные дроби	21
Повторение	14
Итого	170

Содержание курса алгебры в 7 классе

Название раздела	Содержание	Количество часов
Действительные числа	<p>Рациональные числа. Расширение множества натуральных чисел до множества целых. Множества целых чисел до множества рациональных. Рациональное число как отношение $\frac{m}{n}$, где m - целое число, n - натуральное. Действия с рациональными числами.</p> <p>Действительные числа. Понятие об иррациональном числе. Десятичные приближения иррациональных чисел. Множество действительных чисел; представление действительных чисел бесконечными десятичными дробями. Сравнение действительных чисел. Числовое равенство. Свойства числовых равенств. Равенство с переменной. Координатная прямая. Изображение чисел точками координатной прямой. Измерения, приближения, оценки. Приближённое значение величины, точность приближения. Прикидка и оценка результатов вычислений.</p>	18
Алгебраические выражения	<p>Алгебраические выражения. Выражение с переменной. Значение выражения. Подстановка выражений вместо переменных. Степень с натуральным показателем и её свойства. Одночлены и многочлены.</p>	60

	<p>Сложение, вычитание, умножение многочленов. Формулы сокращённого умножения: квадрат суммы и квадрат разности, разность квадратов. Разложение многочленов на множители: вынесение общего множителя за скобки, группировка, применение формул сокращённого умножения. Квадратный трехчлен, разложение квадратного трехчлена на множители.</p> <p>Алгебраическая дробь. Допустимые значения переменных в дробно-рациональных выражениях. Сокращение алгебраических дробей. Приведение алгебраических дробей к общему знаменателю. Действия с алгебраическими дробями: сложение, вычитание, умножение, деление, возведение в степень. Преобразование выражений, содержащих знак модуля.</p> <p>Преобразование дробно-линейных выражений: сложение, вычитание, умножение, деление.</p> <p>Степень с целым показателем и её свойства. Преобразования выражений, содержащих степени с натуральным показателем.</p> <p>Рациональные выражения и их преобразования. Доказательство тождеств.</p>	
Линейные уравнения	<p>Понятие уравнения и корня уравнения. Представление о равносильности уравнений. Область определения уравнения (область допустимых значений переменной).</p> <p>Решение линейных уравнений. Линейное уравнение с параметром. Количество корней линейного уравнения. Решение линейных уравнений с параметром.</p> <p>Системы уравнений</p> <p>Уравнение с двумя переменными. Линейное уравнение с двумя переменными. Прямая как графическая интерпретация линейного уравнения с двумя переменными.</p> <p>Понятие системы уравнений. Решение системы уравнений.</p> <p>Методы решения систем линейных уравнений с двумя переменными: графический метод, решение подстановкой и сложением.</p> <p>Системы линейных уравнений с параметром.</p> <p>Решение текстовых задач алгебраическим способом.</p>	18
Повторение	<p>Действительные числа.</p> <p>Алгебраические выражения.</p> <p>Преобразование алгебраических выражений</p> <p>Степень с целым показателем.</p> <p>История алгебраической символики.</p>	6

Название раздела	Количество часов
Действительные числа	18
Алгебраические выражения	60
Линейные уравнения	18
Повторение	6
Итого	102

Содержание курса геометрии в 7 классе

Название раздела	Содержание	Количество часов
Начальные геометрические сведения	Простейшие геометрические фигуры: прямая, точка, отрезок, луч, угол. Понятие равенства фигур. Сравнение отрезков и углов. Измерение отрезков, длина отрезка. Измерение углов, градусная мера угла. Смежные и вертикальные углы, и их свойства. Перпендикулярные прямые.	10
Треугольники	Понятие треугольника. Признаки равенства треугольников. Первый признак равенства треугольников. Перпендикуляр к прямой. Медианы, биссектрисы и высоты треугольника. Равнобедренный треугольник и его свойства. Второй и третий признак равенства треугольников. Окружность. Построения циркулем и линейкой.	17
Параллельные прямые	Определение параллельных прямых. Признаки параллельности двух прямых. Аксиомы. Аксиома параллельных прямых. Свойства параллельных прямых.	13
Соотношения между сторонами и углами треугольника	Сумма углов треугольника. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Внешний угол треугольника. Теорема о внешнем угле треугольника. Неравенство треугольника. Прямоугольные треугольники, их свойства и признаки равенства.	18
Повторение	Перпендикулярные прямые. Прямоугольные треугольники. Задачи на построение. Задачи на применение признаков равенства треугольников.	10

Тематическое планирование

Название раздела	Количество часов
Начальные геометрические сведения	10

Треугольники	17
Параллельные прямые	13
Соотношения между сторонами и углами треугольника	18
Повторение	10
Итого	68

Содержание курса алгебра в 8 классе

Название раздела	Содержание	Количество часов
Простейшие функции. Квадратные корни	<p>Числовые неравенства. Свойства числовых неравенств. Проверка справедливости неравенств при заданных значениях переменных. Множества чисел. Декартовы координаты на плоскости.</p> <p>Функции. Способы задания функций: аналитический, графический, табличный. График функции. Примеры функций, получаемых в процессе исследования различных реальных процессов и решения задач. Значение функции в точке. Свойства функций: область определения, множество значений, нули, промежутки знакопостоянства, <i>четность/нечетность</i>, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения. Исследование функции по ее графику.</p> <p>Квадратный корень. Арифметический квадратный корень. Приближенное вычисление квадратных корней. Свойства арифметических квадратных корней. Преобразование выражений, содержащих квадратные корни: умножение, деление, вынесение множителя из-под знака корня, <i>внесение множителя под знак корня</i>.</p>	25
Квадратные и рациональные уравнения	<p>Квадратное уравнение. Неполные квадратные уравнения. Дискриминант квадратного уравнения. <i>Теорема Виета. Теорема, обратная теореме Виета.</i> Решение квадратных уравнений: использование формулы для нахождения корней, <i>графический метод решения, разложение на множители, подбор корней с использованием теоремы Виета. Количество корней квадратного уравнения в зависимости от его дискриминанта. Биквадратные уравнения. Уравнения, сводимые к линейным и квадратным. Квадратные уравнения с параметром.</i> Применение квадратных уравнений к решению задач. Решение простейших дробно-линейных уравнений. <i>Решение дробно-рациональных уравнений. Методы</i></p>	30

	<i>решения уравнений: методы равносильных преобразований, метод замены переменной, графический метод. Использование свойств функций при решении уравнений. Простейшие иррациональные уравнения вида $\sqrt{f(x)} = a$, $\sqrt{f(x)} = \sqrt{g(x)}$.</i>	
Линейная, квадратичная и дробно-линейная функции	<p>Прямая пропорциональная зависимость, график функции $y=kx$. Линейная функция, ее график и свойства. Угловой коэффициент прямой. Расположение графика линейной функции в зависимости от ее углового коэффициента и свободного члена. <i>Нахождение коэффициентов линейной функции по заданным условиям: прохождение прямой через две точки с заданными координатами, прохождение прямой через данную точку и параллельной данной прямой.</i></p> <p>Свойства и график квадратичной функции. <i>Построение графика квадратичной функции по точкам. Нахождение нулей квадратичной функции, множества значений, промежутков знакопостоянства, промежутков монотонности. Свойства функции обратной пропорциональности. Гипербола. Преобразования графика функции $y = f(x)$ для построения графиков функций вида $y = af(kx + b) + c$. Графики функций $y = a + \frac{k}{x+b}$, $y = x$.</i></p> <p>Равномерное движение.</p>	27
Системы рациональных уравнений	Системы рациональных уравнений. Системы уравнений первой и второй степени. Решение задач при помощи систем уравнений первой и второй степени, систем рациональных уравнений.	14
Повторение	Задачи на движение, работу и покупки. Анализ возможных ситуаций взаимного расположения объектов при их движении, соотношения объемов выполняемых работ при совместной работе.	6

Тематическое планирование

Название раздела	Количество часов
Простейшие функции. Квадратные корни	25
Квадратные и рациональные уравнения	30
Линейная, квадратичная и дробно-линейная функции	27
Системы рациональных уравнений	14

Повторение	6
Итого	102

Содержание курса геометрии в 8 классе

Название раздела	Содержание	Количество часов
Четырехугольники	Многоугольник, его элементы и его свойства. <i>Выпуклые и невыпуклые многоугольники.</i> Четырехугольники. Параллелограмм, его свойства и признаки. Трапеция. Прямоугольник, ромб, квадрат, их свойства и признаки. Осевая и центральная симметрии.	18
Площадь	Понятие о площади плоской фигуры и ее свойства. Измерение площадей. Единицы измерения. Понятие площади многоугольника. Площади прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции. Теорема Пифагора.	13
Подобные треугольники	Пропорциональные отрезки, подобие фигур. Подобные треугольники. Признаки подобия треугольников. Применение подобия к доказательству теорем и решению задач. Тригонометрические функции: синус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного треугольника. Вычисление элементов треугольников с использованием тригонометрических соотношений.	19
Окружность	Взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей. Касательная и секущая к окружности, их свойства. Центральные и вписанные углы. Четыре замечательные точки треугольника. Вписанная и описанная окружности для треугольников, <i>четырехугольников, правильных многоугольников.</i> Правильные многоугольники.	16
История математики	<i>От земледелия к геометрии. Пифагор и его школа. Фалес, Архимед. Платон и Аристотель. Построение правильных многоугольников. Трисекция угла. Квадратура круга. Удвоение куба. История числа π. Золотое сечение. «Начала» Евклида. Л. Эйлер, Н.И. Лобачевский. История пятого постулата.</i>	<i>Не предполагается выделение дополнительных часов на изучение, содержание встраивается в</i>

		<i>соответствующие темы.</i>
Повторение	Решение задач	2
Итого		68

Тематическое планирование

Название раздела	Количество часов
Четырехугольники	18
Площадь	13
Подобные треугольники	19
Окружность	16
Повторение	2
Итого	68

Содержание курса алгебры в 9 классе

Название раздела	Содержание	Количество часов
Линейные неравенства с одним неизвестным	Неравенства первой степени с одним неизвестным. Строгие неравенства. Применение графиков к решению неравенств первой степени с одним неизвестным. Линейные неравенства с одним неизвестным. Системы линейных неравенств с одним неизвестным. Изображение решения системы неравенств на числовой прямой.	9
Неравенства второй степени с одним неизвестным	Понятие неравенства второй степени с одним неизвестным. Неравенства второй степени с положительным дискриминантом. Неравенства	11

	второй степени с дискриминантом, равным нулю. Неравенства второй степени с отрицательным дискриминантом. Неравенства, сводящиеся к неравенствам второй степени.	
Рациональные неравенства	Метод интервалов, решение рациональных неравенств, системы рациональных неравенств, нестрогие рациональные неравенства. <i>Неравенство с переменной. Область определения неравенства (область допустимых значений переменной).</i>	11
Корень степени n	Свойства функции $y = x^n$. График функции $y = x^n$. Понятие корня степени. Корни чётной и нечётной степеней. Арифметический корень. Свойства корней степени n . Корень степени n из натурального числа.	15
Последовательности	Понятие числовой последовательности, арифметическая прогрессия, сумма n первых членов арифметической прогрессии, понятие геометрической прогрессии, сумма n первых членов геометрической прогрессии, бесконечно убывающая геометрической прогрессии	18
Приближенные вычисления	Абсолютная величина числа, абсолютная погрешность приближения, относительная погрешность приближения.	6
Элементы комбинаторики и теории вероятности	Примеры комбинаторных задач, перестановки, размещения.	13
Повторение	Алгебраические выражения. Тождественные преобразования Квадратный корень и его свойства. Преобразование целых выражений Преобразование дробных рациональных выражений. Квадратные уравнения. Дробные рациональные уравнения. Линейные неравенства. Системы линейных неравенств Неравенства второй степени. Системы неравенств второй степени. Решение текстовых задач. Арифметическая прогрессия. Геометрическая прогрессия.	19
Итого		102

Тематическое планирование

Название раздела	Количество часов
Линейные неравенства с одним неизвестным	9
Неравенства второй степени с одним неизвестным	11
Рациональные неравенства	11

Корень степени n	15
Последовательности	18
Приближенные вычисления	6
Элементы комбинаторики и теории вероятности	13
Повторение	19
Итого	102

Содержание курса геометрии в 9 классе

Название раздела	Содержание	Количество часов
Векторы. Метод координат	Понятие вектора. Абсолютная величина и направление вектора. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Умножение векторов. Умножение вектора на число. Коллинеарные векторы. Разложение вектора по координатным векторам. Координаты вектора. Простейшие задачи в координатах. Уравнение окружности и прямой.	22
Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов	Синус, косинус и тангенс угла. Теоремы синусов и косинусов. Решение треугольников. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов и его применение в геометрических задачах.	14
Длина окружности и площадь круга	Правильные многоугольники. Окружности: описанная около правильного многоугольника и вписанная в него. Построение правильных многоугольников. Длина окружности и площадь круга.	12
Движение	Отображение плоскости на себя. Понятие движения. Осевая и центральная симметрия. Параллельный перенос и поворот. Наложения и движения.	8
Повторение	Некоторые сведения о развитии геометрии Решение задач по теме «Векторы» Решение задач по теме «Скалярное произведение векторов» Решение задач по теме «Длина окружности и площадь круга» Решение задач из открытого банка ОГЭ	12
Итого		68

Тематическое планирование

Название раздела	Количество часов
Векторы. Метод координат	22
Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов	14
Длина окружности и площадь круга	12
Движение	8
Повторение	12
Итого	68