

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение города Ульяновска  
«Средняя школа № 15 имени Героя Советского Союза Д. Я. Старостина»

УТВЕРЖДЕНО  
Директор

\_\_\_\_\_  
Данилова Л.В.  
Приказ № 52од от 01.09.2023 г.

**Адаптированная рабочая программа  
по математике для 5-9 класса**

2023 – 2024 учебный год

РАССМОТРЕНО

На заседании ШМО  
естественно-математического цикла

\_\_\_\_\_  
Касьянова Л.А.  
Приказ № 1 от 24.08.2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УВР

\_\_\_\_\_  
Багдасарян С.В.  
30.08.2023 г.

РАССМОТРЕНО

На Методическом совете МБОУ СШ  
№ 15

Председатель \_\_\_\_\_ Лондарева И.Ю.  
Протокол № 1 от 25.08.2023 г.

Город Ульяновск, 2023

**АДАптиРОВАННАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**учебного предмета «Математика» для обучающихся с ЗПР**

**5 - 9 классы**

**Пояснительная записка.**

Рабочая программа по учебному предмету «Математика» составлена на основе Федеральной адаптированной основной общеобразовательной программы обучающихся с задержкой психического развития (вариант 7.1), утвержденной приказом Министерства просвещения России от 24.11.2022 г. № 1025. В ней учитываются основные идеи и положения Программы развития и формирования универсальных учебных действий для основного общего образования; возрастные и психологические особенности обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

**Учебно-методический комплект 5 класса**

<b>Составляющие УМК</b>	<b>Название</b>	<b>Автор</b>	<b>Год издания</b>	<b>Издательство</b>
Учебник	Математика 5 класс: базовый уровень: в 2 частях	Н.Я.Виленкин, В.И.Жохов, А.С.Чесноков	2023	АО «Издательство «Просвещение»
Рабочая тетрадь (на печатной основе)	_____			
Тетрадь для контрольных работ (на печатной основе)	_____			

### Учебно-методический комплект 6 класса

Составляющие УМК	Название	Автор	Год издания	Издательство
Учебник	Математика 6 класс: базовый уровень: в 2 частях	Н.Я.Виленкин, В.И.Жохов, А.С.Чесноков	2019 - 2023	АО «Издательство «Просвещение»

Рабочая тетрадь (на печатной основе)	_____			
Тетрадь для контрольных работ (на печатной основе)	_____			

### Учебно-методический комплект 7 класса

Составляющие УМК	Название	Автор	Год издания	Издательство
Учебник	Математика (алгебра). 7 класс: базовый уровень	Ю.Н.Макарычев, Н.Г.Миндюк, К.И.Нешков/под ред. Теляковского	2023	АО «Издательство «Просвещение»
	Математика (геометрия) 7- 9 классы: базовый уровень	Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов, С.Б.Кадомцев	2019-2023	АО «Издательство «Просвещение»
	Математика (вероятность и статистика) 7- 9 классы: базовый уровень: в 2 частях	И.Р.Высоцкий, И.В.Ященко	2023	АО «Издательство «Просвещение»
Рабочая тетрадь (на печатной основе)	_____			
Тетрадь для контрольных работ (на печатной основе)	_____			

### Учебно-методический комплект 8 класса

Составляющие УМК	Название	Автор	Год издания	Издательство
Учебник	Математика (алгебра) 8 класс. Для	А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С.Якир	2019 - 2022	ООО ИЦ «Вентана – Граф»/ АО

	общеобразовательных организаций.			«Издательство «Просвещение»
	Математика (геометрия) 7- 9 классы: базовый уровень	Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов, С.Б.Кадо́мцев	2019-2023	АО «Издательство «Просвещение»
Рабочая тетрадь (на печатной основе)	_____			
Тетрадь для контрольных работ (на печатной основе)	_____			

### Учебно-методический комплект 9 класса

Составляющие УМК	Название	Автор	Год издания	Издательство
Учебник	Математика (алгебра) 8 класс. Для общеобразовательных организаций.	А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С.Якир	2019 - 2022	ООО ИЦ «Вентана – Граф»/ АО «Издательство «Просвещение»
	Математика (геометрия) 7- 9 классы: базовый уровень	Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов, С.Б.Кадо́мцев	2019-2023	АО «Издательство «Просвещение»
Рабочая тетрадь (на печатной основе)	_____			
Тетрадь для контрольных работ (на печатной основе)	_____			

**Место дисциплины в учебном плане**

Предметная	Предмет	Количество часов в неделю				
------------	---------	---------------------------	--	--	--	--

область	Класс	5 класс	6 класс	7 класс	8 класс	9 класс
Математика и информатика	Математика (алгебра, геометрия, вероятность и статистика)	Обязательная часть (федеральный компонент)				
		5	5	6 (3+2+1)	5 (3+2)	5 (3+2)
		Часть, формируемая участниками образовательных отношений (региональный компонент и компонент образовательного учреждения)				
		0	0	0	0	0
<b>Итого:</b>		5	5	6 (3+2+1)	5 (3+2)	5 (3+2)
Административных контрольных работ:		3	3	3	3	2
Контрольных работ:		15	15	20 (10+6+4)	12 (7+5)	11 (6+5)
Лабораторных работ:		0	0	0	0	0
Практических работ:		0	0	0	0	0

**Планируемые результаты освоения учебного предмета, курса**

Название предмета, курса	Дети с ОВЗ (ЗПР)		
	Предметные	Метапредметные	Личностные
Математика	<ul style="list-style-type: none"> <li>• овладеть базовыми понятиями по</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• уметь видеть математическую</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• представлять математическую</li> </ul>

	<p>основным разделам содержания;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• уметь работать с математическим текстом;</li> <li>• уметь решать несложные практические задачи, в том числе с использованием калькулятора;</li> <li>• уметь прикидывать и оценивать результаты решения задач;</li> <li>• уметь выполнять расчёты по формулам;</li> <li>• уметь решать несложные геометрические задачи.</li> </ul>	<p>задачу в окружающей жизни;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• понимать сущность алгоритмических предписаний и уметь действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;</li> <li>• в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выбранные критерии оценки;</li> <li>• осуществлять поиск информации с использованием ресурсов библиотек в Интернете;</li> <li>• сравнивать, и факты и явления;</li> <li>• учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения и корректировать его.</li> </ul>	<p>науку как сферу человеческой деятельности, представлять этапы её развития и значимость для развития цивилизации;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• вырабатывать волю и настойчивость в достижении цели.</li> </ul>
--	---	--	--

<p><b>Алгебра</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• осознание значения математики для повседневной жизни человека;</li> <li>• уметь работать с учебным математическим текстом (извлекать необходимую информацию), грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики;</li> <li>• овладеть базовыми понятиями по основным разделам содержания; представлениями об основных изучаемых понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления;</li> <li>• уметь выполнять вычисления с действительными числами;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• уметь видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;</li> <li>• уметь находить в различных источниках информации;</li> <li>• уметь понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и т.д.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;</li> <li>• понимать сущность алгоритмических предписаний и уметь действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;</li> <li>• уметь самостоятельно ставить цели,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• уметь ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной форме, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;</li> <li>• критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;</li> <li>• представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;</li> <li>• креативность мышления,</li> </ul>
-----------------------	--	---	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• уметь решать уравнения, неравенства, системы уравнений и неравенств;</li> <li>• уметь решать текстовые задачи арифметическим способом, с помощью составления и решения уравнений, систем уравнений и неравенств;</li> <li>• уметь проводить практические расчёты: вычисления с процентами, вычисления с числовыми последовательностями, вычисления статистических характеристик, выполнение приближённых вычислений;</li> <li>• уметь выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;</li> <li>• уметь строить графики функции;</li> <li>• читать и использовать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы.</li> </ul>	<p>выбирать и создавать алгоритм для решения учебных математических проблем;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• уметь планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач</li> <li>• первоначальные представления об идеях и методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов.</li> </ul>	<p>инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;</li> <li>• способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.</li> </ul>
<b>Геометрия</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• осознание значения геометрии для повседневной жизни;</li> <li>• представление о геометрии как сфере математической деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;</li> <li>• уметь работать с учебным математическим текстом (извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• уметь соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности;</li> <li>• уметь определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать;</li> <li>• уметь устанавливать причинно - следственные связи, делать выводы;</li> <li>• уметь иллюстрировать изученные</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознания вклада отечественных учёных в развитие мировой науки;</li> <li>• ответственное отношение к учению, готовность и способность к саморазвитию и самообразованию на основе</li> </ul>



	<p>применением математической терминологии и символики;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• владеть базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;</li> <li>• уметь изображать фигуры на плоскости;</li> <li>• уметь использовать геометрический язык для описания предметов окружающего мира;</li> <li>• уметь измерять длины отрезков, величины углов, вычислять площади фигур;</li> <li>• уметь распознавать и изображать равные, симметричные и подобные фигуры;</li> <li>• уметь выполнять построения геометрических фигур с помощью циркуля и линейки;</li> <li>• уметь читать и использовать информацию, представленную на чертежах, схемах;</li> <li>• уметь проводить практические расчёты.</li> </ul>	<p>понятия и свойства фигур, опровергать неверные утверждения;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• компетентность в области использования информационно - коммуникационных технологий;</li> <li>• уметь видеть геометрическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;</li> <li>• уметь находить в различных источниках информацию;</li> <li>• уметь понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и т.д.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;</li> <li>• понимать сущность алгоритмических предписаний и уметь действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.</li> </ul>	<p>мотивации к обучению и познанию;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• осознанный выбор дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений;</li> <li>• уметь контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности;</li> <li>• критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении геометрических задач.</li> </ul>
<p><b>Вероятность и статистика</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Читать и извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах; представлять данные в виде таблиц, строить диаграммы (столбчатые (столбчатые) и круговые) по массивам значений.</li> <li>• Описывать и интерпретировать реальные числовые данные, представленные в таблицах, на</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями; формулировать определения понятий; устанавливать существенный признак классификации, основания для</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• проявлением интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений</li> </ul>

	<p>диаграммах, графиках.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Находить частоты числовых значений и частоты событий, в том числе по результатам измерений и наблюдений.</li> <li>• Находить вероятности случайных событий в опытах, зная вероятности элементарных событий, в том числе в опытах с равновероятными элементарными событиями.</li> <li>• Оперировать понятиями: множество, подмножество; выполнять операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение; перечислять элементы множеств; применять свойства множеств.</li> <li>• Использовать графическое представление множеств и связей между ними для описания процессов и явлений, в том числе при решении задач из других учебных предметов и курсов.</li> </ul>	<p>обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие; условные;</li> <li>• выявлять недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи;</li> <li>• выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;</li> <li>• оценивать надёжность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно.</li> <li>• 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;</li> </ul>	<p>в других науках и прикладных сферах.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного.</li> <li>• осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей.</li> <li>• способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений; умению видеть математические закономерности в искусстве.</li> </ul>
--	--	--	--

**Выпускник с ОВЗ (ЗПР) научится:**

- строить графики квадратичной функции, применяя ее свойства при решении неравенств второй степени, раскладывать квадратный трехчлен на множители; вычислять значения функции, заданной формулой, а также двумя и тремя формулами; описывать свойства функций на основе их графического представления; интерпретировать графики реальных зависимостей;
- показывать схематически положение на координатной плоскости графиков функций  $y=ax^2$ ,  $y = ax^2 + n$ ,  $y = a(x - m)^2$ ;
- строить график функции  $y = ax^2 + bx + c$ , уметь указывать координаты вершины параболы, её ось симметрии, направление ветвей параболы; изображать схематически график функции
- решать неравенства второй степени, используя графические представления;
- решать уравнения, приводимые к квадратным, применять графический способ решения систем уравнений;
- решать уравнения третьей и четвертой степени с помощью разложения на множители и введение вспомогательных переменных, в частности
- решать биквадратные уравнения; решать дробные рациональные уравнения, сводя их к целым уравнениям с последующей проверкой корней;
- решать текстовые задачи, используя в качестве алгебраической модели систему уравнений второй степени с двумя переменными; решать составленную систему, интерпретировать результат
- применять изучаемые формулы при решении задач практического содержания;
- применять индексные обозначения для членов последовательностей;
- приводить примеры задания последовательностей формулой n-го члена и рекуррентной формулой;
- выводить формулы n-го члена арифметической прогрессии и геометрической прогрессии, суммы первых n членов арифметической и геометрической прогрессий,

- решать задачи с использованием этих формул;
- доказывать характеристическое свойство арифметической и геометрической прогрессий;
- распознавать задачи на вычисление числа перестановок, размещений, сочетаний и применять соответствующие формулы;
- вычислять частоту случайного события; оценивать вероятность случайного события с помощью частоты, установленной опытным путём;
- находить вероятность случайного события на основе классического определения вероятности;
- приводить примеры достоверных и невозможных событий.

### Содержание учебного предмета.

#### *Содержание курса математики 5-6 классов.*

<b>Название раздела (курса)</b>	<b>Основное содержание</b>
Натуральные числа	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ряд натуральных чисел. Десятичная запись натуральных чисел. Округление натуральных чисел.</li> <li>• Координатный луч.</li> <li>• Сравнение натуральных чисел. Сложение и вычитание натуральных чисел. Свойства сложения.</li> <li>• Умножение и деление натуральных чисел. Свойства умножения. Деление с остатком. Степень числа с натуральным показателем.</li> <li>• Делители и кратные натурального числа. Наибольший общий делитель. Наименьшее общее кратное. Признаки делимости на 2, на 3, на 5, на 9, на 10.</li> <li>• Простые и составные числа. Разложение чисел на простые множители.</li> <li>• Решение текстовых задач арифметическим способом.</li> </ul>
Дроби.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Обыкновенные дроби. Основное свойство дроби. Нахождение дроби от числа. Нахождение числа по значению его дроби. Правильные и неправильные дроби. Смешанные числа.</li> <li>• Сравнение обыкновенных дробей и смешанных чисел. Арифметические действия с обыкновенными</li> </ul>

	<p>дробями и смешанными числами.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Десятичные дроби. Сравнение и округление десятичных дробей. Арифметические действия с десятичными дробями. Прикидка результатов вычислений. Представление десятичной дроби в виде обыкновенной дроби и обыкновенной в виде десятичной. Бесконечные периодические десятичные дроби. Десятичное приближение обыкновенной дроби.</li> <li>Отношение. Процентное отношение двух чисел. Деление числа в данном отношении. Масштаб.</li> <li>Пропорция. Основное свойство пропорции. Прямая и обратная пропорциональные зависимости.</li> <li>Проценты. Нахождение процентов от числа. Нахождение числа по его процентам.</li> <li>Решение текстовых задач арифметическим способом.</li> </ul>
Рациональные числа.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Положительные, отрицательные числа и число нуль.</li> <li>Противоположные числа. Модуль числа.</li> <li>Целые числа. Рациональные числа. Сравнение рациональных чисел. Арифметические действия с рациональными числами. Свойства сложения и умножения рациональных чисел.</li> <li>Координатная прямая. Координатная плоскость.</li> </ul>
Величины. Зависимости между величинами.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Единицы длины, площади, объёма, массы, времени, скорости.</li> <li>Примеры зависимостей между величинами. Представление зависимостей в виде формул. Вычисления по формулам.</li> </ul>
Числовые и буквенные выражения. Уравнения.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Числовые выражения. Значение числового выражения. Порядок действий в числовых выражениях. Буквенные выражения. Раскрытие скобок. Подобные слагаемые, приведение подобных слагаемых. Формулы.</li> <li>Уравнения. Корень уравнения. Основные свойства уравнений. Решение текстовых задач с помощью уравнений.</li> </ul>
Элементы статистики, вероятности. Комбинаторные задачи.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Представление данных в виде таблиц, круговых и столбчатых диаграмм, графиков.</li> <li>Среднее арифметическое. Среднее значение величины.</li> <li>Случайное событие. Достоверное и невозможное события. Вероятность случайного события. Решение комбинаторных задач.</li> </ul>

<p>Геометрические фигуры. Измерения геометрических величин.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Отрезок. Построение отрезка. Длина отрезка, ломаной. Измерение длины отрезка, построение отрезка заданной длины. Периметр многоугольника. Плоскость. Прямая. Луч.</li> <li>• Угол. Виды углов. Градусная мера угла. Измерение и построение углов с помощью транспортира.</li> <li>• Прямоугольник. Квадрат. Треугольник. Виды треугольников. Окружность и круг. Длина окружности. Число <math>\pi</math>.</li> <li>• Равенство фигур. Понятие и свойства площади. Площадь прямоугольника и квадрата. Площадь круга. Ось симметрии фигуры.</li> <li>• Наглядные представления о пространственных фигурах: прямоугольный параллелепипед, куб, пирамида, цилиндр, конус, шар, сфера. Примеры развёрток многогранников, цилиндра, конуса. Понятие и свойства объёма. Объём прямоугольного параллелепипеда и куба.</li> </ul>
<p>Математика в историческом развитии.</p>	<p>Римская система исчисления. Позиционные системы счисления. Обозначение цифр в Древней Руси. Старинные меры длины. Введение метра как единицы длины. Метрическая система мер в России, в Европе. История формирования математических символов. Дроби в Вавилоне, Египте, Риме, на Руси. Открытие десятичных дробей. Мир простых чисел. Золотое сечение. число нуль. Появление отрицательных чисел.</p> <p>Л.Ф.Магницкий, П.Л.Чебышев, А.Н.Колмогоров.</p>

### *Содержание курса алгебры 7-9 классов.*

<p><b>Название раздела (курса)</b></p>	<p><b>Основное содержание</b></p>
<p>Алгебраические выражения.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Выражение с переменными. Значение выражения с переменными. Допустимые значения переменных. Тождество. Тождественные преобразования алгебраических выражений. Доказательство тождеств.</li> <li>• Степень с натуральным показателем и её свойства.</li> <li>• Одночлены. Одночлен стандартного вида. Степень одночлена.</li> <li>• Многочлены. Многочлен стандартного вида. Степень многочлена. Сложение, вычитание и умножение многочленов. Формулы сокращённого умножения: квадрат суммы и квадрат разности двух выражений, произведение разности и суммы двух выражений. Разложение многочлена на множители. Вынесение общего множителя за скобки. Метод группировки. Разность квадратов двух выражений. Сумма и</li> </ul>

	<p>разность кубов двух выражений.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Квадратный трёхчлен. Корень квадратного трёхчлена. Свойства квадратного трёхчлена. разложение квадратного трёхчлена на множители.</li> <li>• Рациональные выражения. Целые выражения. Дробные выражения. Рациональная дробь. Основное свойство рациональной дроби. Сложение, вычитание, умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень. Тождественные преобразования рациональных выражений.</li> <li>• Степень с целым показателем и её свойства.</li> <li>• Квадратные корни. Арифметический квадратный корень и его свойства. Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни.</li> </ul>
Уравнения.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Равносильные уравнения. Свойства уравнений с одной переменной. Уравнение как математическая модель реальной ситуации.</li> <li>• Линейное уравнение.</li> <li>• Квадратное уравнение. Формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета.</li> <li>• Рациональные уравнения. Решение рациональных уравнений, сводящихся к линейным или квадратным уравнениям.</li> <li>• Решение текстовых задач с помощью рациональных уравнений.</li> <li>• Уравнение с двумя переменными. График уравнения с двумя переменными. Линейное уравнение с двумя переменными и его график.</li> <li>• Системы уравнений с двумя переменными. Графический метод решения системы уравнений с двумя переменными. Решение систем уравнений методом подстановки и сложения. Система двух уравнений с двумя переменными как модель реальной ситуации.</li> </ul>
Неравенства.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Числовые неравенства и их свойства. Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражения.</li> <li>• Неравенства с одной переменной. Равносильные неравенства. Числовые промежутки.</li> <li>• Линейные и квадратные неравенства с одной переменной.</li> <li>• Системы неравенств с одной переменной.</li> </ul>
Числовые множества.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Множество и его элементы. Способы задания множества. равные множества. Пустое множество.</li> </ul>

	<p>Подмножество. Операции над множествами. Иллюстрации соотношений между множествами с помощью диаграмм Эйлера.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Множества натуральных, целых, рациональных чисел.</li> <li>• Рациональное число как дробь вида <math>\frac{m}{n}</math>, где <math>m \in \mathbb{Z}</math>, <math>n \in \mathbb{N}</math>, и как бесконечная периодическая десятичная дробь.</li> <li>• Представление об иррациональном числе.</li> <li>• Множество действительных чисел. Представление действительного числа в виде бесконечной непериодической десятичной дроби. Сравнение действительных чисел.</li> <li>• Связь между множествами <math>\mathbb{N}</math>, <math>\mathbb{Z}</math>, <math>\mathbb{Q}</math>, <math>\mathbb{R}</math>.</li> </ul>
<p>Функции.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Функциональные зависимости между величинами. Понятие функции. Функция как математическая модель реального процесса.</li> <li>• Область определения и область значений функции. Способы задания функции. График функции. Построение графиков функций с помощью преобразований фигур. Нули функции. Промежутки знакопостоянства функции. Промежутки возрастания и убывания функции.</li> <li>• линейная функция, обратная пропорциональность, квадратичная функция, функция <math>y = \sqrt{x}</math>, их свойства и графики.</li> </ul>
<p>Числовые последовательности.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Понятие числовой последовательности. Конечные и бесконечные последовательности. Способы задания последовательности.</li> <li>• Арифметическая и геометрическая прогрессии. Свойства членов арифметической и геометрической прогрессий. Формулы общего члена арифметической и геометрической прогрессий. Формулы суммы <math>n</math> первых членов арифметической и геометрической прогрессий. Сумма бесконечной геометрической прогрессии, у которой <math> q  &lt; 1</math>.</li> <li>• Представление бесконечной периодической десятичной дроби в виде обыкновенной дроби.</li> </ul>



<p>Элементы прикладной математики.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Математическое моделирование. Процентные расчёты. Формула сложных процентов. Приближённые вычисления. Абсолютная и относительная погрешности.</li> <li>• Основные правила комбинаторики. Частота и вероятность случайного события. Классическое определение вероятности.</li> <li>• Начальные сведения о статистике. Представление данных в виде таблиц, круговых и столбчатых диаграмм, графиков.</li> <li>• Статистические характеристики совокупности данных: среднее значение, мода, размах, медиана выборки.</li> </ul>
<p>Алгебра в историческом развитии.</p>	<p>Зарождение алгебры, книга о восстановлении и противопоставлении Мухаммеда аль – Хорезми. История формирования математического языка. Как зародилась идея координат. Открытие иррациональности. Из истории возникновения формул для решения уравнений 3 – й и 4 – й степеней. История развития понятия функции. Как зародилась теория вероятностей. Числа Фибоначчи. задача Л.Пизанского (Фибоначчи) о кроликах.</p> <p>Л.Ф.Магницкий, П.Л.Чебышев, Н.И.Лобачевский, В.Я.Буняковский, А.Н.Колмогоров, Ф.Виет, П.Ферма, Р.Декарт, Н.Тарталья, Д.Кардано, Н.Абель, Б.Паскаль, Л.Пизанский, К.Гаусс.</p>

***Содержание курса геометрии 7-9 классов.***

<p><b>Название раздела (курса)</b></p>	<p><b>Основное содержание</b></p>
<p>Простейшие геометрические фигуры.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Точка, прямая. Отрезок, луч. Угол. Виды углов. Смежные и вертикальные углы. Биссектриса угла.</li> <li>• Пересекающиеся и параллельные прямые. Перпендикулярные прямые. Признаки параллельности прямых. Свойства параллельных прямых. Перпендикуляр и наклонная к прямой.</li> </ul>
<p>Многоугольники.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Треугольники. Виды треугольников. Медиана, биссектриса, высота, средняя линия треугольника. Признаки равенства треугольников. Свойства и признаки равнобедренного треугольника. Серединный перпендикуляр отрезка. Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника. Неравенство треугольника. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Теорема Пифагора.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Подобные треугольники. Признаки подобия треугольников. Точки пересечения медиан, биссектрис, высот треугольника. Свойство биссектрисы треугольника. Теорема Фалеса.</li> <li>• Метрические соотношения в прямоугольном треугольнике. Синус, косинус, тангенс и котангенс острого угла прямоугольного треугольника и углов от <math>0^{\circ}</math> до <math>180^{\circ}</math>. Формулы, связывающие синус, косинус, тангенс, котангенс одного и того же угла. Решение треугольников. Теорема синусов и теорема косинусов.</li> <li>• Четырёхугольники. Параллелограмм. Свойства и признаки параллелограмма. Прямоугольник, ромб, квадрат, из свойства и признаки. трапеция. Средняя линия трапеции и её свойства.</li> <li>• Многоугольники. Выпуклые многоугольники. Сумма углов выпуклого многоугольника. Правильные многоугольники.</li> </ul>
Окружность и круг.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Окружность и круг. Элементы окружности и круга. Центральные и вписанные углы. Касательная к окружности и её свойства. Взаимное расположение прямой и окружности. Описанная и вписанная окружности треугольника. Вписанные и описанные четырёхугольники, их свойства и признаки. Вписанные и описанные многоугольники.</li> <li>• Геометрическое место точек (ГМТ). Серединный перпендикуляр отрезка и биссектриса угла как ГМТ.</li> <li>• Геометрические построения циркулем и линейкой. Основные задачи на построение: построение угла, равного данному, построение серединного перпендикуляра данного отрезка, построение прямой, проходящей через данную точку и перпендикулярной данной прямой, построение биссектрисы данного угла. Построение треугольника по заданным элементам. Метод ГМТ в задачах на построение.</li> </ul>
Измерение геометрических величин.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Длина отрезка. расстояние между двумя точками. Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми.</li> <li>• Периметр многоугольника.</li> <li>• Длина окружности. Длина дуги окружности.</li> <li>• Градусная мера угла. Величина вписанного угла.</li> <li>• Понятие площади многоугольника. Равновеликие фигуры. Нахождение площади квадрата, прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции.</li> <li>• Понятие площади круга. Площадь сектора. Отношение площадей подобных фигур.</li> </ul>
Декартовы координаты на плоскости.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Формула расстояния между точками. Координаты середины отрезка.</li> <li>• Уравнение фигуры. Уравнение окружности и прямой.</li> <li>• Угловой коэффициент прямой.</li> </ul>

Векторы.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Понятие вектора. Модуль (длина вектора. равные векторы. Коллинеарные векторы. Координаты вектора. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Скалярное произведение векторов. Косинус угла между двумя векторами.</li> </ul>
Геометрические преобразования.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Понятие о преобразовании фигуры. Движение фигуры. Виды движения: параллельный перенос, осевая симметрия, центральная симметрия, поворот. Равные фигуры. Гомотетия. Подобие фигур.</li> </ul>
Элементы логики.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Определение. Аксиомы и теоремы. Доказательство. Доказательство от противного. Теорема, обратная данной.</li> <li>• Необходимое и достаточное условия. Использование логических связок <i>если ..., то; тогда и только тогда</i>.</li> </ul>
Геометрия в историческом развитии.	Из истории геометрии, «Начала» Евклида. История пятого постулата Евклида. Тригонометрия – наука об измерении треугольников. Построение правильных многоугольников. Как зародилась идея координат. Н.И.Лобачевский, Л.Эйлер, Фалес, Пифагор.

### *Содержание курса Вероятности и статистики 7-9 классов.*

<b>Название раздела (курса)</b>	<b>Основное содержание</b>
Представление данных	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков.</li> <li>• Заполнение таблиц, чтение и построение диаграмм (столбиковых (столбчатых) и круговых).</li> <li>• Чтение графиков реальных процессов.</li> <li>• Извлечение информации из диаграмм и таблиц, использование и интерпретация данных.</li> </ul>
Описательная статистика	Описательная статистика: среднее арифметическое, медиана, размах, наибольшее и наименьшее значения набора числовых данных. Примеры случайной изменчивости.
Случайная изменчивость	Случайный эксперимент (опыт) и случайное событие. Вероятность и частота. Роль маловероятных и практически достоверных событий в природе и в обществе. Монета и игральная кость в теории вероятностей.

Графы	Граф, вершина, ребро. Степень вершины. Число рёбер и суммарная степень вершин. Представление о связности графа. Цепи и циклы. Пути в графах. Обход графа (эйлеров путь). Представление об ориентированном графе. Решение задач с помощью графов.
Множества	Множество, элемент множества, подмножество. Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение. Свойства операций над множествами: переместительное, сочетательное, распределительное, включения. Использование графического представления множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач.
Рассеивание данных	Измерение рассеивания данных. Дисперсия и стандартное отклонение числовых наборов. Диаграмма рассеивания.
Случайные опыты и случайные события	Элементарные события случайного опыта. Случайные события. Вероятности событий. Опыты с равновероятными элементарными событиями. Случайный выбор. Связь между маловероятными и практически достоверными событиями в природе, обществе и науке.
Деревья	Дерево. Свойства деревьев: единственность пути, существование висячей вершины, связь между числом вершин и числом рёбер. Правило умножения. Решение задач с помощью графов.
Элементы комбинаторики	Перестановки и факториал. Сочетания и число сочетаний. Треугольник Паскаля. Решение задач с использованием комбинаторики.

## Тематическое планирование

### Математика

#### 5 класс

№ п/п	Тема	Кол-во часов
1	Натуральные числа. Действия с натуральными числами	43
2	Наглядная геометрия. Линии на плоскости	12
3	Обыкновенные дроби	48

4	Наглядная геометрия. Многоугольник	10
5	Десятичные дроби	38
6	Наглядная геометрия. Тела и фигуры в пространстве	9
7	Повторение и обобщение	10
<b>Итого</b>		<b>170</b>

#### 6 класс

№ п/п	Тема	Кол-во часов
1	Натуральные числа	30
2	Наглядная геометрия. Прямые на плоскости	7
3	Дроби	32
4	Наглядная геометрия. Симметрия	6
5	Выражения с буквами	6
6	Наглядная геометрия. Фигуры на плоскости	14

7	Положительные и отрицательные числа	40
8	Представление данных	6
9	Наглядная геометрия. Фигуры в пространстве	9
10	Повторение, обобщение, систематизация	20
<b>Итого</b>		<b>170</b>

## Алгебра

### 7 класс

№ п/п	Тема	Кол-во часов
1	Выражения, тождества, уравнения	22
2	Функции	12
3	Степень с натуральным показателем	13
4	Многочлены	18
5	Формулы сокращённого умножения	18
6	Системы линейных уравнений	15
7	Повторение	4
<b>Итого</b>		<b>102</b>

### 8 класс

№ п/п	Тема	Кол-во часов
1	Рациональные выражения.	42
2	Квадратные корни. Действительные числа	26
3	Квадратные уравнения	24

4	Повторение и систематизация учебного материала	10
<b>Итого</b>		<b>102</b>

### 9 класс

№ п/п	Тема	Кол-во часов
-------	------	--------------

1	Неравенства	21
2	Квадратичная функция	32
3	Элементы прикладной математики	21
4	Числовые последовательности	21
5	Повторение и систематизация учебного материала	7
<b>Итого</b>		<b>102</b>

### Геометрия

#### 7 класс

№ п/п	Тема	Кол-во часов
1	Начальные геометрические сведения	10
2	Треугольники	17
3	Параллельные прямые.	13
4	Соотношения между сторонами и углами треугольника	18
5	Повторение	10
<b>Итого</b>		<b>68</b>

#### 8 класс

№ п/п	Тема	Кол-во часов
1	Четырёхугольники	14
2	Площадь	14

3	Подобные треугольники	20
4	Окружность	18
5	Повторение и систематизация учебного материала	2
<b>Итого</b>		<b>68</b>

### 9 класс

№ п/п	Тема	Кол-во часов
1	Векторы	11
2	Метод координат	10
3	Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов.	14
4	Длина окружности и площадь круга.	11
5	Преобразование плоскости. Движение.	7
6	Преобразование подобия. Подобие фигур.	4
7	Об аксиомах планиметрии.	1
8	Повторение и систематизация учебного материала	10
<b>Итого</b>		<b>68</b>

Вероятность и



статистика 7 класс

№ п/п	Тема	Кол-во часов
1	Представление данных	7
2	Описательная статистика	8
3	Случайная изменчивость	6
4	Введение в теорию графов	4
5	Вероятность и частота случайного события	4
6	Обобщение, контроль	5
<b>Итого</b>		<b>34</b>