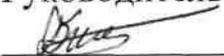
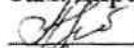
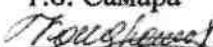


муниципальное общеобразовательное учреждение  
«Школа №174 имени И.П. Зорина» городского округа Самара

РАССМОТРЕНО на  
заседании учителей математики  
Протокол №1 от « 28 » \_08 2020г.  
Руководитель ШМО  
 Е.А. Баштовая

ПРОВЕРЕНО  
Зам. директора по УВР  
 Г.В. Артемьева/  
« 26 » 08 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ  
Директор МБОУ Школы №174  
г.о. Самара  
 Н.В. Кондрашова/  
Приказ № 101 от « 28 » 08 2020 г.  
М.П.



**АДАптированная РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО МАТЕМАТИКЕ**

**Класс: 5-9**

Составители: Н.В. Борисова, Е.А. Баштовая,  
Л.Ю. Сычева, О.А. Романенко

Самара, 2020

### Пояснительная записка

Рабочая программа по математике на уровень основного общего образования составлена на основе ФГОС ООО, АООП ООО обучающихся с ЗПР МБОУ Школы № 174 г.о. Самара, авторской программы Атанасяна Л.С. М. Геометрия.7—9 классы. М. Просвещение, 2017 год, авторской программы Мордковича А.Г. «Алгебра 7,8,9» М. Просвещение 2018 год, авторской программы: А. Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир, Е. В. Буцко «Математика: программы: 5-11 класс» М. Вентана-Граф 2017 год.

#### Учебники:

1. Учебник для учащихся 5 класса под редакцией коллектива авторов: Математика: 5 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. — М.: Вентана-Граф, 2020.
2. Учебник для учащихся 6 класса под редакцией коллектива авторов: Математика: 6 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. — М.: Вентана-Граф, 2017. Геометрия, 7 – 9: Учеб. для общеобразоват. учреждений / Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кардомцев и др. – М.: Просвещение, 2020г.;
3. А.Г.Мордкович. Алгебра-7, 8, 9. Часть 1. Учебник, М.: Мнемозина, 2020г.;
4. А.Г.Мордкович и др. Алгебра-7, 8, 9. Часть 2. Задачник, М.: Мнемозина, 2020г.;

В учебном плане школы на изучение математики в 5-6 классах отводится 408 часов, 204 часа в год, 6 часов в неделю. На изучение математики в 7-9 классах отводится **6 учебных часов** в неделю в течение каждого года обучения, из них 4 часа алгебры и 2 часа геометрии

Распределение учебного времени между предметами представлено в таблице.

Классы	Предметы математического цикла	Количество часов в неделю	Количество часов на ступени основного образования
5	Математика	6	204
6	Математика	6	204
7	Математика (Алгебра)	4	136
8	Математика (Алгебра)	4	136
9	Математика (Алгебра)	4	136
7	Математика (Геометрия)	2	68
8	Математика (Геометрия)	2	68
9	Математика (Геометрия)	2	68
ВСЕГО			<b>1020</b>

### Изменения, внесенные в авторскую программу Атанасян Л.С. по геометрии 7 класс

Раздел	Количество часов по авторской программе	Количество часов по рабочей программе
--------	---	---------------------------------------

Начальные геометрические сведения	7	11
Треугольники	14	17
Параллельные прямые	9	13
Соотношения между сторонами и углами треугольника	16	20
Решение задач	4	7
<b>Итого:</b>	<b>50</b>	<b>68</b>

Увеличение количества часов на изучении геометрии в 7 классе связано с тем, что такие темы как «Треугольники», «Параллельные прямые», «Соотношение между сторонами и углами в треугольнике» входят в ОГЭ и тем, что изучение геометрии начинается с 7 класса.

Изучение раздела «Математика в историческом развитии» идет сквозным курсом.

Изучение математики на ступени основного общего образования направлено

на достижение следующих **целей**:

- овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
- интеллектуальное развитие, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе, свойственных математической деятельности: ясности и точности мысли, критичности мышления, элементов алгоритмической культуры, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей;
- формирование представлений об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
- воспитание культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии.

**Задачи:**

- сохранить теоретические и методологические подходы, оправдавшие себя в практике преподавания в начальной школе;
- предусмотреть возможность компенсации пробелов в подготовке школьников и недостатков в их математическом развитии, развитии внимания и памяти;
- обеспечить уровневую дифференциацию в ходе обучения;
- обеспечить базу математических знаний, достаточную для изучения алгебры и геометрии, а также для продолжения образования;
- сформировать устойчивый интерес учащихся к предмету;
- выявить и развить математические и творческие способности.

Психолого-педагогические особенности обучающихся с ЗПР

Адаптированная рабочая программа по литературе предназначена для обучающихся с задержкой психического развития

Категория детей с ЗПР – наиболее многочисленная группа среди детей с ОВЗ, характеризующаяся крайней неоднородностью состава, которая обусловлена значительным разнообразием этиологических факторов, порождающих данный вид психического дизонтогенеза, что обуславливает значительный диапазон выраженности нарушений.

Функциональная и/или органическая недостаточность центральной нервной системы в некоторых случаях приводит к большей выраженности и стойкости нарушения при ЗПР, что определяет необходимость обеспечения специальных образовательных условий при их обучении на уровне основного общего образования.

Даже при условии получения специализированной помощи в период обучения в начальной школе обучающиеся с ЗПР как правило продолжают испытывать в той или иной степени затруднения в учебной деятельности, обусловленные дефицитарными познавательными способностями, специфическими недостатками психологического и речевого развития, нарушениями регуляции поведения и деятельности, снижением умственной работоспособности и продуктивности. Общими для всех детей с ЗПР являются трудности произвольной саморегуляции, замедленный темп и неравномерное качество становления высших психических функций, мотивационных и когнитивных составляющих познавательной деятельности. Для значительной части детей и подростков с ЗПР типичен и дефицит социально-перцептивных и коммуникативных способностей, нередко сопряженный с проблемами эмоциональной регуляции, что в совокупности затрудняет их продуктивное взаимодействие с окружающими.

С переходом от совместных учебных действий под руководством учителя (характерных для начальной школы) к самостоятельным (на уровне основной школы), к подростку с ЗПР предъявляются требования самостоятельного познавательного поиска, постановки учебных целей, освоения и самостоятельного осуществления контрольных и оценочных действий, инициативы в организации учебного сотрудничества. По мере взросления у подростка происходит качественное преобразование учебных действий моделирования, контроля, оценки и переход к развитию способности проектирования собственной учебной деятельности и построению жизненных планов во временной перспективе. Характерной особенностью подросткового периода становится развитие форм понятийного мышления, усложняются используемые коммуникативные средства и способы организации учебного сотрудничества в отношениях с учителями и сверстниками. Акцент в коммуникативной деятельности смещается на межличностное общение со сверстниками, которое приобретает для подростка особую значимость. В личностном развитии происходят многочисленные качественные изменения прежних интересов и склонностей, качественно изменяется самоотношение и самооценка в связи с появлением у подростка значительных субъективных трудностей и переживаний. К девятому классу завершается внутренняя переориентация с правил и ограничений, связанных с моралью послушания, на нормы поведения взрослых. Следует учитывать ряд особенностей подросткового возраста: обостренную восприимчивость к усвоению норм, ценностей и моделей поведения; сложные поведенческие проявления, вызванные противоречием между потребностью в признании их со стороны окружающих и собственной неуверенностью; изменение характера и способа общения и социальных взаимодействий. Процесс взросления у детей с ЗПР осложняется характерными для данной категории особенностями. У подростков с ЗПР часто наблюдаются признаки личностной незрелости, многие из них внушаемы, легко поддаются убеждению, не могут отстаивать собственную позицию. Особые сложности могут создавать нарушения произвольной регуляции: для них характерны частые импульсивные реакции, они не могут сдерживать свои стремления и порывы, бывают не сдержаны в проявлении своих эмоций, склонны к переменчивости настроения. В целом у всех обучающихся с ЗПР отмечается слабость волевых процессов, что проявляется в невозможности сделать волевое усилие при учебных и иных трудностях.

У подростков с ЗПР не сформированы внутренние критерии самооценки, что приводит к снижению устойчивости по отношению к внешнему негативному воздействию со стороны окружающих, проявляется в несамостоятельности, неустойчивости позиций при решении тех или иных вопросов и поведения в целом, в шаблонности суждений. Обучающиеся с ЗПР демонстрируют как правило завышенный уровень притязаний эгоцентрического характера. Недостатки саморегуляции во многом сказываются на способности к планированию, приводят к неопределенности интересов и жизненных перспектив.

При организации обучения важно учитывать особенности познавательного развития, эмоционально-волевой и личностной сферы обучающихся с ЗПР, специфику усвоения ими учебного материала. Целый ряд особенностей детей с ЗПР определяет общий подход к ребенку, специфику содержания и методов коррекционного обучения.

В прямой зависимости от конкретного содержания учебного предмета (практические предварительные знания или научно-теоретическое обобщение) стоят и используемые при этом методы работы: практические действия с предметами, активные эпизодические и долговременные наблюдения за различными явлениями природы, экскурсии, воссоздание определенных ситуаций, использование уже усвоенных способов решения той или иной задачи, работы по картинкам, по наглядному образцу, по учебнику, по инструкции учителя и т.д. Каким из этих методов воспользоваться учителю, объясняется тем, насколько они обеспечивают развитие у детей наблюдательности, внимания и интереса к изучаемым предметам, умения разносторонне анализировать и сравнивать объекты по одному или нескольким признакам, обобщать явления, делать соответствующие выводы и заключения. Важнейшей задачей специального обучения детей с ЗПР является развитие у них мыслительных процессов анализа, синтеза, сравнения и обобщения.

Соблюдение охранительного режима при обучении детей с интеллектуальной недостаточностью будет способствовать сохранению здоровья учащихся. Включается охранительный режим, прежде всего, в дозированнойности объема учебного материала. На каждом уроке необходима смена видов деятельности, проведение физкультминуток разной направленности, применение здоровьесберегающих технологий и т.п.

*Формы работы с обучающимися с ОВЗ на уроке:*

- игры, упражнения, задачи, коррекционные приемы и методы обучения
- элементы АРТ-терапии,
- театрализация, драматизация
- физпаузы, минуты отдыха
- индивидуальная работа
- контроль межличностных взаимоотношений
- дополнительные задания
- помощь учителя и других учеников в выполнении заданий

## **Планируемые результаты изучения учебного предмета математика**

### **Личностные результаты:**

- Формирование воспитания российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознания вклада отечественных учёных в развитие мировой науки.
- Формирование ответственного отношения к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию.
- Формирование осознанного выбора и построения дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений с учётом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развитие опыта участия в социально значимом труде;
- Формирование умения контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности.
- Формирование критичности мышления, инициативы, находчивости, активности при решении математических задач.
- Формирование умения ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры.
- Формирование умения распознавать логически некорректные высказывания, критически мыслить, отличать гипотезу от факта.

- Формирование ответственного отношения к учению, готовности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учетом устойчивых познавательных интересов, выбору профильного математического образования.

- Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки.

- Формирование коммуникативной компетентности в учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности.

### **Метапредметные результаты:**

- Формирование умения самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности.

- Формирование умения 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.

- Формирование умения определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации.

- Формирование умения устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы.

- Формирование развития компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий.

- Формирование первоначальных представлений об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов.

- Формирование умения видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни.

- Формирование умения находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме, принимать решение в условиях неполной или избыточной, точной или вероятностной информации.

- Формирование умения понимать и использовать математические средства наглядности (графики, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации.

- Формирование умения выдвигать гипотезы при решении задачи, понимать необходимость их проверки;

- Формирование понимания сущности алгоритмических предписаний и умения действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.

- Формирование универсальных учебных действий (познавательных, регулятивных, коммуникативных), обеспечивающих овладение ключевыми компетенциями, составляющими основу умения учиться.

- Формирование умения самостоятельно ставить учебные и познавательные задачи, преобразовывать практическую задачу в теоретическую и наоборот.

- Формирование умения планировать пути достижения целей, выделять альтернативные способы достижения цели, выбирать наиболее рациональные методы, осуществлять познавательную рефлексию в отношении действий по решению учебных и познавательных задач.

- Формирование осознанной оценки в учебной деятельности, умения содержательно обосновывать правильность результата и способа действия, адекватно оценивать свои возможности достижения цели самостоятельной деятельности.

- Формирование умения логически рассуждать, делать умозаключения (индуктивное, дедуктивное и по аналогии), аргументированные выводы, умение обобщать, сравнивать, классифицировать.

- Формирование умения создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели, схемы для решения учебных и познавательных задач.
- Владение основами ознакомительного, изучающего, усваивающего и поискового чтения, рефлексивного чтения, формирование умения структурировать математические тексты, выделять главное, выстраивать логическую последовательность излагаемого материала.
- Формирование компетентности в области использования ИКТ, как инструментальной основы развития универсальных учебных действий.

### Предметные результаты:

#### 5-6 класс

Раздел	Ученик научится
<b>Арифметика</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• понимать особенности десятичной системы счисления;</li> <li>• использовать понятия, связанные с делимостью натуральных чисел;</li> <li>• выражать числа в эквивалентных формах, выбирая наиболее подходящую в зависимости от конкретной ситуации;</li> <li>• сравнивать и упорядочивать рациональные числа;</li> <li>• выполнять вычисления с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы вычислений, применять калькулятор;</li> <li>• использовать понятия и умения, связанные с процентами, в ходе решения математических задач и задач из смежных предметов, выполнять не сложные практические расчёты;</li> <li>• анализировать графики зависимостей между величинами (расстояние, время; температура и т. п.).</li> </ul> <p><b>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• оценивать результаты вычислений при решении практических задач;</li> <li>• выполнять сравнение чисел в реальных ситуациях;</li> <li>• составлять числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов.</li> </ul>
<b>Числовые и буквенные выражения. Уравнения</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• выполнять операции с числовыми выражениями;</li> <li>• выполнять преобразования буквенных выражений (раскрытие скобок, приведение подобных слагаемых);</li> <li>• решать линейные уравнения, решать текстовые задачи алгебраическим методом.</li> </ul> <p><b>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• оценивать результаты вычислений при решении практических задач;</li> <li>• выполнять сравнение чисел в реальных ситуациях;</li> <li>• составлять числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов.</li> </ul>
<b>Наглядная геометрия</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• распознавать на чертежах, рисунках, моделях и в окружающем мире плоские и пространственные геометрические фигуры и их элементы;</li> <li>• строить углы, определять их градусную меру;</li> <li>• распознавать и изображать развёртки куба, прямоугольного параллелепипеда, правильной пирамиды, цилиндра и конуса;</li> <li>• определять по линейным размерам развёртки фигуры, линейные размеры самой фигуры и наоборот;</li> <li>• вычислять объём прямоугольного параллелепипеда и куба.</li> </ul>

	<p><b>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• решать практические задачи с применением простейших свойств фигур.</li> </ul> <p><b>Измерения и вычисления</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• выполнять измерение длин, расстояний, величин углов, с помощью инструментов для измерений длин и углов;</li> <li>• вычислять площади прямоугольников.</li> <li>• вычислять расстояния на местности в стандартных ситуациях, площади прямоугольников;</li> <li>• выполнять простейшие построения и измерения на местности, необходимые в реальной жизни.</li> </ul>
<p><b>Элементы статистики, вероятности. Комбинаторные задачи</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных;</li> <li>• решать комбинаторные задачи на нахождение количества объектов или комбинаций.</li> </ul> <p><b>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• распознавать логически некорректные высказывания.</li> </ul>

**7 класс**

Раздел	Ученик научится
<b>АРИФМЕТИКА</b>	
<p>РАЦИОНАЛЬНЫЕ ЧИСЛА ИЗМЕРЕНИЯ, ПРИБЛИЖЕНИЯ, ОЦЕНКИ</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Оперировать на базовом уровне понятиями: натуральное число, целое число, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанная дробь;</li> <li>• использовать свойства чисел и правила действий при выполнении вычислений;</li> <li>• использовать признаки делимости на 2, 5, 3, 9, 10 при выполнении вычислений и решении несложных задач;</li> <li>• выполнять округление чисел в соответствии с правилами;</li> <li>• сравнивать числа.</li> </ul> <p><b>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• оценивать результаты вычислений при решении практических задач;</li> <li>• выполнять сравнение чисел в реальных ситуациях;</li> <li>• составлять числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов.</li> </ul>
<b>АЛГЕБРА</b>	
<p>АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ ВЫРАЖЕНИЯ</p>	<p><b>Тождественные преобразования</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Выполнять несложные преобразования для вычисления значений числовых выражений, содержащих степени с натуральным показателем;</li> <li>• выполнять несложные преобразования целых выражений: раскрывать скобки, приводить подобные слагаемые;</li> <li>• использовать формулы сокращенного умножения (квадрат суммы, квадрат разности, разность квадратов) для упрощения вычислений значений выражений;</li> </ul> <p><b>Текстовые задачи</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Решать несложные сюжетные задачи разных типов на все арифметические действия;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• строить модель условия задачи (в виде таблицы, схемы, рисунка или уравнения), в которой даны значения двух из трех взаимосвязанных величин, с целью поиска решения задачи;</li> <li>• составлять план решения задачи;</li> <li>• выделять этапы решения задачи;</li> <li>• интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;</li> <li>• знать различие скоростей объекта в стоячей воде, против течения и по течению реки;</li> <li>• решать задачи на нахождение части числа и числа по его части;</li> <li>• решать задачи разных типов (на работу, на покупки, на движение), связывающих три величины, выделять эти величины и отношения между ними;</li> <li>• находить процент от числа, число по проценту от него, находить процентное снижение или процентное повышение величины;</li> </ul> <p><b>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• выдвигать гипотезы о возможных предельных значениях искомых в задаче величин (делать прикидку).</li> </ul>
УРАВНЕНИЯ	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Оперировать на базовом уровне понятиями: равенство, числовое равенство, уравнение, корень уравнения, решение уравнения, числовое неравенство, неравенство, решение неравенства;</li> <li>• проверять справедливость числовых равенств;</li> <li>• решать системы несложных линейных уравнений;</li> <li>• проверять, является ли данное число решением уравнения;</li> </ul> <p><b>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• составлять и решать линейные уравнения при решении задач, возникающих в других учебных предметах.</li> </ul>
<b>ФУНКЦИИ</b>	
ЧИСЛОВЫЕ ФУНКЦИИ	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Находить значение функции по заданному значению аргумента;</li> <li>• находить значение аргумента по заданному значению функции в несложных ситуациях;</li> <li>• определять положение точки по ее координатам, координаты точки по ее положению на координатной плоскости;</li> <li>• строить график линейной функции;</li> <li>• определять приближенные значения координат точки пересечения графиков функций;</li> </ul> <p><b>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• использовать свойства линейной функции и ее график при решении задач из других учебных предметов.</li> </ul>
<b>ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА</b>	
ОПИСАТЕЛЬНАЯ СТАТИСТИКА	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Иметь представление о комбинаторных задачах;</li> <li>• решать простейшие комбинаторные задачи методом прямого и организованного перебора;</li> <li>• представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков;</li> </ul>
КОМБИНАТОРИКА	<ul style="list-style-type: none"> <li>• читать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы, графика;</li> </ul> <p><b>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</b></p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>оценивать количество возможных вариантов методом перебора;</li> <li>иметь представление о роли практически достоверных и маловероятных событий;</li> </ul>
<b>ЛОГИКА И МНОЖЕСТВА</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>оценивать количество возможных вариантов методом перебора;</li> <li>оперировать на базовом уровне понятиями: определение, аксиома, теорема, доказательство;</li> <li>приводить примеры и контрпримеры для подтверждения своих высказываний.</li> <li>выбирать подходящий изученный метод для решения изученных типов математических задач;</li> </ul> <p><b>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>приводить примеры математических закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства.</li> </ul>
<b>ГЕОМЕТРИЯ</b>	
ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ФИГУРЫ	<ul style="list-style-type: none"> <li>Оперировать на базовом уровне понятиями геометрических фигур;</li> <li>извлекать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах в явном виде;</li> <li>применять для решения задач геометрические факты, если условия их применения заданы в явной форме;</li> <li>решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам;</li> <li>оперировать на базовом уровне понятиями: равенство фигур, равные фигуры, равенство треугольников, параллельность прямых, перпендикулярность прямых, углы между прямыми, перпендикуляр;</li> <li>строить фигуру, симметричную данной фигуре относительно оси и точки.</li> <li>изображать типовые плоские фигуры и фигуры в пространстве от руки и с помощью инструментов.</li> </ul> <p><b>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>использовать свойства геометрических фигур для решения типовых задач, возникающих в ситуациях повседневной жизни, задач практического содержания;</li> <li>использовать отношения для решения простейших задач, возникающих в реальной жизни.</li> <li>выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни;</li> <li>распознавать движение объектов в окружающем мире;</li> <li>распознавать симметричные фигуры в окружающем мире.</li> </ul>
ИЗМЕРЕНИЕ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ВЕЛИЧИН	<ul style="list-style-type: none"> <li>Выполнять измерение длин, расстояний, величин углов, с помощью инструментов для измерений длин и углов;</li> </ul> <p><b>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>вычислять расстояния на местности в стандартных ситуациях, площади в простейших случаях, применять формулы в простейших ситуациях в повседневной жизни.</li> </ul>

Раздел	Ученик научится
<b>АРИФМЕТИКА</b>	
РАЦИОНАЛЬНЫЕ ЧИСЛА ДЕЙСТВИТЕЛЬНЫЕ ЧИСЛА ИЗМЕРЕНИЕ, ПРИБЛИЖЕНИЯ, ОЦЕНКИ	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Оперировать на базовом уровне понятиями: рациональное число, арифметический квадратный корень;</li> <li>• использовать свойства чисел и правила действий при выполнении вычислений;</li> <li>• выполнять округление рациональных чисел в соответствии с правилами;</li> <li>• оценивать значение квадратного корня из положительного целого числа;</li> <li>• распознавать рациональные и иррациональные числа;</li> <li>• сравнивать числа.</li> </ul> <b>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• выполнять сравнение чисел в реальных ситуациях;</li> <li>• составлять числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов.</li> </ul>
<b>АЛГЕБРА</b>	
АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ ВЫРАЖЕНИЯ	<b>Тождественные преобразования</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• выполнять несложные преобразования дробно-линейных выражений и выражений с квадратными корнями.</li> </ul> <b>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• понимать смысл записи числа в стандартном виде;</li> <li>• оперировать на базовом уровне понятием «стандартная запись числа».</li> </ul> <b>Текстовые задачи</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• осуществлять способ поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию;</li> <li>• решать задачи разных типов (на работу, на покупки, на движение), связывающих три величины, выделять эти величины и отношения между ними;</li> <li>• находить процентное снижение или процентное повышение величины;</li> <li>• решать несложные логические задачи методом рассуждений.</li> </ul> <b>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• выдвигать гипотезы о возможных предельных значениях искомых в задаче величин (делать прикидку).</li> </ul>
УРАВНЕНИЯ НЕРАВЕНСТВА	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Оперировать на базовом уровне понятиями: числовое неравенство, неравенство, решение неравенства;</li> <li>• проверять справедливость числовых неравенств;</li> <li>• решать линейные неравенства и несложные неравенства, сводящиеся к линейным;</li> <li>• решать системы несложных линейных неравенств;</li> <li>• проверять, является ли данное число решением неравенства;</li> <li>• решать квадратные уравнения по формуле корней квадратного уравнения;</li> <li>• изображать решения неравенств и их систем на числовой прямой.</li> </ul> <b>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• составлять и решать линейные неравенства при решении задач, возникающих в других учебных предметах.</li> </ul>
<b>ФУНКЦИИ</b>	

<p>ЧИСЛОВЫЕ ФУНКЦИИ</p> <p>ЧИСЛОВЫЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• проверять, является ли данный график графиком заданной функции (линейной, квадратичной, обратной пропорциональности);</li> <li>• определять приближенные значения координат точки пересечения графиков функций;</li> </ul> <p><b>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• использовать графики реальных процессов и зависимостей для определения их свойств (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания)</li> </ul>
<b>ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА</b>	
<p>ОПИСАТЕЛЬНАЯ СТАТИСТИКА</p> <p>СЛУЧАЙНЫЕ СОБЫТИЯ И ВЕРОЯТНОСТЬ</p> <p>КОМБИНАТОРИКА</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• определять основные статистические характеристики числовых наборов;</li> <li>• оценивать вероятность события в простейших случаях;</li> </ul> <p><b>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• сравнивать основные статистические характеристики, полученные в процессе решения прикладной задачи, изучения реального явления;</li> <li>• оценивать вероятность реальных событий и явлений в несложных ситуациях.</li> </ul>
<b>ЛОГИКА И МНОЖЕСТВА</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• оценивать количество возможных вариантов методом перебора;</li> <li>• оперировать на базовом уровне понятиями: множество, элемент множества, подмножество, принадлежность;</li> <li>• задавать множества перечислением их элементов;</li> <li>• находить пересечение, объединение, подмножество в простейших ситуациях;</li> <li>• оперировать на базовом уровне понятиями: определение, аксиома, теорема, доказательство;</li> <li>• приводить примеры и контрпримеры для подтверждения своих высказываний.</li> </ul> <p><b>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• использовать графическое представление множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач других учебных предметов.</li> </ul>
<b>ГЕОМЕТРИЯ</b>	
<p>ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ФИГУРЫ</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• извлекать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах в явном виде;</li> <li>• применять для решения задач геометрические факты, если условия их применения заданы в явной форме;</li> <li>• решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам;</li> <li>• оперировать на базовом уровне понятиями: перпендикуляр, наклонная, проекция;</li> <li>• изображать типовые плоские фигуры и фигуры в пространстве от руки и с помощью инструментов.</li> </ul> <p><b>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• использовать свойства геометрических фигур для решения типовых задач, возникающих в ситуациях повседневной жизни, задач практического содержания;</li> <li>• использовать отношения для решения простейших задач, возникающих в реальной жизни.</li> <li>• выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• распознавать симметричные фигуры в окружающем мире.</li> </ul>
ИЗМЕРЕНИЕ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ВЕЛИЧИН	<ul style="list-style-type: none"> <li>• применять формулы периметра, площади;</li> <li>• применять теорему Пифагора.</li> <li>• <b>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</b></li> <li>• вычислять площади в простейших случаях, применять формулы в простейших ситуациях в повседневной жизни.</li> </ul>

## 9 класс

Раздел	Ученик научится
<b>АРИФМЕТИКА</b>	
РАЦИОНАЛЬНЫЕ ЧИСЛА ДЕЙСТВИТЕЛЬНЫЕ ЧИСЛА ИЗМЕРЕНИЕ, ПРИБЛИЖЕНИЯ, ОЦЕНКИ	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Оперировать на базовом уровне понятием действительные числа;</li> <li>• распознавать рациональные и иррациональные числа;</li> <li>• сравнивать числа.</li> </ul> <p><b>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• оценивать результаты вычислений при решении практических задач;</li> <li>• выполнять сравнение чисел в реальных ситуациях</li> </ul>
<b>АЛГЕБРА</b>	
АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ ВЫРАЖЕНИЯ	<p><b>Тождественные преобразования</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Выполнять несложные преобразования для вычисления значений числовых выражений, содержащих степени с целым отрицательным показателем;</li> <li>• выполнять несложные преобразования дробно-линейных выражений и выражений с квадратными корнями.</li> </ul> <p><b>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• оперировать на базовом уровне понятием «стандартная запись числа».</li> </ul> <p><b>Текстовые задачи</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• решать задачи разных типов (на работу, на покупки, на движение), связывающих три величины, выделять эти величины и отношения между ними;</li> </ul> <p><b>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• выдвигать гипотезы о возможных предельных значениях искомых в задаче величин (делать прикидку).</li> </ul>
УРАВНЕНИЯ НЕРАВЕНСТВА	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Оперировать на базовом уровне понятиями: равенство, числовое равенство, уравнение, корень уравнения, решение уравнения, числовое неравенство, неравенство, решение неравенства;</li> <li>• проверять справедливость числовых равенств и неравенств;</li> <li>• решать квадратные и дробно - рациональные неравенства;</li> <li>• решать системы уравнений, неравенств;</li> </ul> <p><b>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• составлять и решать уравнения и неравенства при решении задач, возникающих в других учебных предметах.</li> </ul>

<b>ФУНКЦИИ</b>	
<p>ЧИСЛОВЫЕ ФУНКЦИИ</p> <p>ЧИСЛОВЫЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• по графику находить область определения, множество значений, нули функции, промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения функции;</li> <li>• строить графики функций;</li> <li>• проверять, является ли данный график графиком заданной функции (линейной, квадратичной, обратной пропорциональности);</li> <li>• оперировать на базовом уровне понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия;</li> <li>• решать задачи на прогрессии, в которых ответ может быть получен непосредственным подсчетом без применения формул.</li> </ul> <p><b>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• использовать графики реальных процессов и зависимостей для определения их свойств (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания, области положительных и отрицательных значений и т.п.);</li> <li>• использовать свойства линейной функции и ее график при решении задач из других учебных предметов.</li> </ul>
<b>ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА</b>	
<p>ОПИСАТЕЛЬНАЯ СТАТИСТИКА</p> <p>СЛУЧАЙНЫЕ СОБЫТИЯ И ВЕРОЯТНОСТЬ</p> <p>КОМБИНАТОРИКА</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• оценивать вероятность события в простейших случаях;</li> <li>• иметь представление о роли закона больших чисел в массовых явлениях.</li> </ul> <p><b>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• оценивать количество возможных вариантов методом перебора;</li> <li>• иметь представление о роли практически достоверных и маловероятных событий;</li> <li>• сравнивать основные статистические характеристики, полученные в процессе решения прикладной задачи, изучения реального явления;</li> <li>• оценивать вероятность реальных событий и явлений в несложных ситуациях.</li> </ul>
<b>ЛОГИКА И МНОЖЕСТВА</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• оперировать на базовом уровне понятиями: определение, аксиома, теорема, доказательство;</li> <li>• приводить примеры и контрпримеры для подтверждения своих высказываний.</li> <li>• выбирать подходящий изученный метод для решения изученных типов математических задач;</li> </ul> <p><b>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• приводить примеры математических закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства.</li> </ul>
<b>ГЕОМЕТРИЯ</b>	
<p>ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ФИГУРЫ</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Оперировать на базовом уровне понятиями геометрических фигур;</li> <li>• извлекать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах в явном виде;</li> <li>• применять для решения задач геометрические факты, если условия их применения заданы в явной форме;</li> <li>• решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• изображать типовые плоские фигуры и фигуры в пространстве от руки и с помощью инструментов.</li> </ul> <p><b>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• использовать свойства геометрических фигур для решения типовых задач, возникающих в ситуациях повседневной жизни, задач практического содержания;</li> <li>• распознавать движение объектов в окружающем мире.</li> </ul>
<p>ИЗМЕРЕНИЕ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ВЕЛИЧИН</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Выполнять измерение длин, расстояний, величин углов, с помощью инструментов для измерений длин и углов;</li> <li>• применять формулы периметра, площади и объема, площади поверхности отдельных многогранников при вычислениях, когда все данные имеются в условии;</li> <li>• применять теорему Пифагора, базовые тригонометрические соотношения для вычисления длин, расстояний, площадей в простейших случаях.</li> </ul> <p><b>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• вычислять расстояния на местности в стандартных ситуациях, площади в простейших случаях, применять формулы в простейших ситуациях в повседневной жизни.</li> </ul>
<p>КООРДИНАТЫ ВЕКТОРЫ</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Оперировать на базовом уровне понятиями вектор, сумма векторов, произведение вектора на число, координаты на плоскости;</li> <li>• определять приближенно координаты точки по ее изображению на координатной плоскости.</li> </ul> <p><b>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• использовать векторы для решения простейших задач на определение скорости относительного движения.</li> </ul>

## Содержание учебного предмета математика МАТЕМАТИКА 5-6 класс

### **Натуральные числа**

Ряд натуральных чисел. Десятичная запись натуральных чисел. Округление натуральных чисел.

Координатный луч.

Сравнение натуральных чисел. Сложение и вычитание натуральных чисел. Свойства сложения.

Умножение и деление натуральных чисел. Свойства умножения. Деление с остатком. Степень числа с натуральным показателем.

Делители и кратные натурального числа. Наибольший общий делитель. Наименьшее общее кратное. Признаки делимости на 2, на 3, на 5, на 9, на 10.

Простые и составные числа. Разложение чисел на простые множители

Решение текстовых задач арифметическими способами.

### **Дроби**

Обыкновенные дроби. Основное свойство дроби. Нахождение дроби от числа. Нахождение числа по значению её дроби. Правильные и неправильные дроби. Смешанные числа.

Сравнение обыкновенных дробей и смешанных чисел. Арифметические действия с обыкновенными дробями и смешанными числами.

Десятичные дроби. Сравнение и округление десятичных дробей. Арифметические действия с десятичными дробями. Прикидки результатов вычислений. Представление десятичной дроби в виде обыкновенной дроби и обыкновенной в виде десятичной. Бесконечные периодические десятичные дроби. Десятичное приближение обыкновенной дроби.

Отношение. Процентное отношение двух чисел. Деление числа в данном отношении. Масштаб.

Пропорция. Основное свойство пропорции. Прямая и обратная пропорциональные зависимости.

Проценты. Нахождение процентов от числа. Нахождение числа по его процентам.

Решение текстовых задач арифметическими способами.

### **Рациональные числа**

Положительные, отрицательные числа и число 0.

Противоположные числа. Модуль числа.

Целые числа. Рациональные числа. Сравнение рациональных чисел. Арифметические действия с рациональными числами. Свойства сложения и умножения рациональных чисел.

Координатная прямая. Координатная плоскость.

### **Величины, зависимости между величинами.**

Единицы длины, площади, объёма, массы, времени, скорости.

Параметры зависимостей между величинами. Представление зависимостей в виде формул. Вычисления по формулам.

### **Числовые и буквенные выражения. Уравнения.**

Числовые выражения. Значение числового выражения. Порядок действий в числовых выражениях. Буквенные выражения. Раскрытие скобок. Подобные слагаемые, приведение подобных слагаемых. Формулы.

Уравнения. Корень уравнения. Основные свойства уравнений. Решение текстовых задач с помощью уравнений.

**Элементы статистики, вероятности. Комбинаторные задачи.**

Представление данных в виде таблиц, круговых и столбчатых диаграмм, графиков.

Среднее арифметическое. Среднее значение величины.

Случайное событие. Достоверное и невозможное события. Решение комбинаторных задач.

### **Геометрические фигуры. Измерения геометрических величин**

Отрезок. Построение отрезка. Длина отрезка, ломаной. Измерение длины отрезка, построение отрезка заданной длины. Периметр многоугольника. Плоскость. Прямая. Луч.

Угол. Виды углов. Градусная мера угла. Измерение и построение углов с помощью транспортира.

Прямоугольник. Квадрат. Треугольник. Виды треугольников. Окружность и круг. Длина окружности. Число  $\pi$ .

Равенство фигур. Понятие и свойства площади. Площадь прямоугольника и квадрата. Площадь круга. Ось симметрии фигуры.

Наглядные представления о пространственных фигурах, таких как: прямоугольный параллелепипед, куб, пирамида, цилиндр, конус, шар, сфера. Примеры развёрток многогранников, цилиндра, конуса. Понятие и свойства объёма. Объём прямоугольного параллелепипеда и куба.

Взаимное расположение двух прямых. Перпендикулярные прямые. Параллельные прямые.

Осевая и центральная симметрии.

### **Математика в историческом развитии.**

Римская система счисления. Позиционные системы счисления. Обозначение цифр в Древней Руси.

Старинные меры длины. Введение метра как единицы длины. Метрическая система мер в России, в Европе.

История формирования математических символов. Дроби в Вавилоне, Египте, Риме, на Руси.

Открытие десятичных дробей. Мир простых чисел. Золотое сечение. Число 0. Появление отрицательных чисел.

## АЛГЕБРА 7-9 класс

### АРИФМЕТИКА

#### *Рациональные числа*

Расширение множества натуральных чисел до множества целых, множества целых чисел до множества рациональных. Рациональное число как отношение  $m/n$ , где  $m$  — целое число,  $n$  — натуральное.

Степень с целым показателем.

#### *Действительные числа*

Квадратный корень из числа. Корень третьей степени. Запись корней с помощью степени с дробным показателем.

Понятие об иррациональном числе. Иррациональность числа  $\sqrt{2}$  и несоизмеримость стороны и диагонали квадрата. Десятичные приближения иррациональных чисел.

Множество действительных чисел; представление действительных чисел бесконечными десятичными дробями. Сравнение действительных чисел.

Взаимно однозначное соответствие между действительными числами и точками координатной прямой. Числовые промежутки: интервал, отрезок, луч

#### *Измерения, приближения, оценки*

Размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до Вселенной), Длительность процессов в окружающем мире. Выделение множителя степени десяти в записи числа. Приближенное значение величины, точность приближения. Прикидка и оценка результатов вычислений.

### АЛГЕБРА

#### *Алгебраические выражения*

Буквенные выражения (выражения с переменными). Числовое значение буквенного выражения. Допустимые значения переменных. Подстановка выражений вместо переменных. Преобразование буквенных выражений на основе свойств арифметических действий. Равенство буквенных выражений. Тождество. Степень с натуральным показателем и её свойства. Одночлены и многочлены. Степень многочлена. Сложение, вычитание, умножение многочленов. Формулы сокращённого умножения: квадрат суммы и квадрат разности. Формула разности квадратов. Преобразование целого выражения в многочлен. Разложение многочленов на множители. Многочлены с одной переменной. Корень многочлена. Квадратный трёхчлен; разложение квадратного трёхчлена на множители. Алгебраическая дробь. Основное свойство алгебраической дроби. Сложение, вычитание, умножение, деление алгебраических дробей. Степень с целым показателем и её свойства. Рациональные выражения и их преобразования. Доказательство тождеств. Квадратные корни. Свойства арифметических квадратных корней и их применение к преобразованию числовых выражений и вычислениям.

#### *Уравнения.*

Уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Свойства числовых равенств. Равносильность уравнений. Линейное уравнение. Квадратное уравнение: формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета.. Решение уравнений, сводящихся к линейным и квадратным.

Примеры решения уравнений третьей и четвертой степеней. Решение дробно-рациональных уравнений. Уравнение с двумя переменными. Линейное уравнение с двумя переменными, примеры решения уравнений в целых числах. Система уравнений с двумя переменными. Равносильность систем. Системы двух линейных уравнений с двумя переменными; решение подстановкой и сложением. Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными. Решение текстовых задач алгебраическим способом. Декартовы координаты на плоскости. Графическая интерпретация уравнения с двумя переменными. График линейного уравнения с двумя переменными; угловой коэффициент прямой; условие параллельности прямых. Графики простейших нелинейных уравнений: парабола, гипербола, окружность. Графическая интерпретация систем уравнений с двумя переменными.

### ***Неравенства.***

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

## **ФУНКЦИИ**

### ***Числовые функции.***

Зависимости между величинами. Понятие функции. Область определения и множество значений функции. Способы задания функции. График функции. Свойства функций, их отображение на графике. Примеры графиков зависимостей, отражающих реальные процессы.

Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики и свойства. Линейная функция, её график и свойства. Квадратичная функция, её график и свойства. Степенные функции с натуральными показателями 2 и 3, их графики и свойства. Графики функций  $y = \sqrt{x}$ ,  $y = x^2$ ,  $y = |x|$ .

### ***Числовые последовательности.***

Понятие числовой последовательности. Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой n-го члена. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n-х членов. Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками координатной плоскости. Линейный и экспоненциальный рост. Сложные проценты.

## **ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА**

### ***Описательная статистика.***

Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Случайная изменчивость. Статистические характеристики набора данных: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах. Представление о выборочном исследовании.

### ***Случайные события и вероятность.***

Понятие о случайном опыте и случайном событии. Частота случайного события. Элементарные события. Статистический подход к понятию вероятности. Вероятности противоположных событий. Несовместные события. Формула сложения вероятностей. Вероятности противоположных событий. Независимые события. Умножение вероятностей. Достоверные и невозможные события. Равновозможность событий. Классическое определение вероятности.

### ***Комбинаторика.***

Решение комбинаторных задач перебором вариантов. Комбинаторное правило умножения. Перестановки и факториал.

## **ЛОГИКА И МНОЖЕСТВА**

### ***Теоретико-множественные понятия.***

Множество, элемент множества. Задание множеств перечислением элементов, характеристическим свойством. Стандартные обозначения числовых множеств. Пустое множество и его обозначение. Подмножество. Объединение и пересечение множеств, разность множеств.

Иллюстрация отношений между множествами с помощью диаграмм Эйлера — Венна.

Определение. Аксиомы и теоремы. Доказательство. Доказательство от противного. Теорема, обратная данной. Пример и контрпример.

*Элементы логики.*

Понятие о равносильности, следовании, употребление логических связок *если то в том и только том случае*. Логические связки *и, или*

## ГЕОМЕТРИЯ 7-9 классы

### ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ФИГУРЫ

#### *Прямые и углы*

Точка, прямая, плоскость. Отрезок, луч. Угол. Прямой угол, острый и тупой углы, развернутый угол. Вертикальные и смежные углы. Биссектриса угла и ее свойство. Свойства углов с параллельными и перпендикулярными сторонами. Взаимное расположение прямых на плоскости: параллельные и пересекающиеся прямые. Перпендикулярные прямые. Теоремы о параллельности и перпендикулярности прямых. Перпендикуляр и наклонная к прямой. Серединный перпендикуляр к отрезку.

Геометрическое место точек. Метод геометрических мест точек. Свойства биссектрисы угла и серединного перпендикуляра к отрезку.

#### *Треугольники*

Треугольники. Прямоугольные, остроугольные и тупоугольные треугольники. Высота, медиана, биссектриса, средняя линия треугольника. Равнобедренные и равносторонние треугольники; свойства и признаки равнобедренного треугольника.

Признаки равенства треугольников. Признаки равенства прямоугольных треугольников. Неравенство треугольника. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника, теорема о внешнем угле треугольника. Теорема Фалеса.

Теорема Пифагора. Синус, косинус, тангенс, котангенс острого угла прямоугольного треугольника и углов от  $0^\circ$  до  $180^\circ$ ; приведение к острому углу. Решение прямоугольных треугольников. Основное тригонометрическое тождество. Формулы, связывающие синус, косинус, тангенс, котангенс одного и того же угла. Решение треугольников; теорема косинусов и теорема синусов.

Замечательные точки треугольника: точки пересечения серединных перпендикуляров, биссектрис, медиан, высот или их продолжений

#### *Четырехугольники*

Четырехугольник. Параллелограмм, теоремы о свойствах сторон, углов и диагоналей параллелограмма и его признаки.

Прямоугольник, теорема о равенстве диагоналей прямоугольника.

Ромб, теорема о свойстве диагоналей.

Квадрат.

Трапеция, средняя линия трапеции; равнобедренная трапеция

#### *Многоугольники*

Многоугольник. Выпуклые многоугольники. Правильные многоугольники. Теорема о сумме углов выпуклого многоугольника. Теорема о сумме внешних углов выпуклого многоугольника

#### *Окружность и круг*

Окружность и круг. Центр, радиус, диаметр. Дуга, хорда. Сектор, сегмент. Взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей. Касательная и секущая к окружности, их свойства.

Вписанные и описанные многоугольники. Окружность, вписанная в треугольник, и окружность, описанная около треугольника. Теоремы о существовании окружности, вписанной в треугольник, и окружности, описанной около треугольника.

Вписанные и описанные окружности правильного многоугольника.

Формулы для вычисления стороны правильного многоугольника; радиуса окружности, вписанной в правильный многоугольник; радиуса

окружности, описанной около правильного многоугольника

### ***Геометрические преобразования***

Понятие о равенстве фигур. Подобие треугольников; коэффициент подобия. Признаки подобия треугольников.

Понятие движения: осевая и центральная симметрии, параллельный перенос, поворот. Понятие о подобии фигур и гомотетии

### ***Построение с помощью циркуля и линейки***

Построения с помощью циркуля и линейки. Основные задачи на построение: деление отрезка пополам; построение угла, равного данному; построение треугольника по трем сторонам; построение перпендикуляра к прямой; построение биссектрисы угла; деление отрезка на  $n$  равных частей.

### **ИЗМЕРЕНИЕ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ВЕЛИЧИН**

Длина отрезка. Длина ломаной. Периметр многоугольника.

Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми.

Длина окружности, число  $\pi$ ; длина дуги окружности.

Градусная мера угла, соответствие между величиной центрального угла и длиной дуги окружности.

Понятие площади плоских фигур. Равносоставленные и равновеликие фигуры. Площадь прямоугольника. Площади параллелограмма, треугольника и трапеции (основные формулы). Формулы, выражающие площадь треугольника через две стороны и угол между ними; через периметр и радиус вписанной окружности; формула Герона. Площадь многоугольника. Площадь круга и площадь сектора. Соотношение между площадями подобных фигур.

### **КООРДИНАТЫ**

Декартовы координаты на плоскости. Уравнение прямой. Координаты середины отрезка. Формула расстояния между двумя точками плоскости. Уравнение окружности

### **ВЕКТОРЫ**

Вектор. Длина (модуль) вектора. Равенство векторов. Коллинеарные векторы. Координаты вектора. Умножение вектора на число, сумма векторов, разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов

**Тематическое планирование**

№ П/П	Наименование раздела	Всего часов	В том числе		
			Уроки	Самостоятельные работы, тесты	Контрольные работы
1.	<b>5 класс</b> Натуральные числа и шкалы	23	22	1	1
2.	Сложение и вычитание натуральных чисел	38	36	2	2
3.	Умножение и деление натуральных чисел	45	43	3	2
4.	Обыкновенные дроби	20	19	2	1
5.	Десятичные дроби	55	52	2	3
6.	Повторение	23	22		1
	<b>Итого</b>	<b>204</b>	<b>194</b>		<b>10</b>
10.	<b>6 класс</b> Делимость чисел	24	23	2	1
11.	Обыкновенные дроби	47	44	6	3
13.	Отношения и пропорции	35	33	5	2
14.	Рациональные числа и действия над ними	79	73	10	6
19.	Повторение	21	20		1
	<b>Итого</b>	<b>204</b>	<b>192</b>		<b>12</b>

**7 класс**

№ п/п	Наименование разделов	Всего часов	В том числе		
			Уроки	Самостоятельные работы, тесты	Контрольные работы
1	Арифметика	4	4	-	-
2	Алгебра	94	87	14	7
3	Функции	20	18	6	2
4	Вероятность и статистика	15	-	2	-
5	Логика и множества	3	3	-	-
6	Геометрические фигуры	65	60	11	5
7	Измерение геометрических величин	3	3	-	-
8	Координаты	-	-	-	-
9	Векторы	-	-	-	-
	<b>итого</b>	<b>204</b>	<b>190</b>		<b>14</b>

**8 класс**

№ п/п	Наименование разделов	Всего часов	В том числе		
			Уроки	Самостоятельные работы, тесты	Контрольные работы
1	Арифметика	12	12	-	-
2	Алгебра	84	78	11	6
3	Функции	25	22	3	3
4	Вероятность и статистика	13	13	1	-
5	Логика и множества	2	2	-	-

6	<b>Геометрические фигуры</b>	56	52	8	4
7	<b>Измерение геометрических величин</b>	12	11	1	1
8	<b>Координаты</b>	-	-	-	-
9	<b>Векторы</b>	-	-	-	-
	<b>итого</b>	204	190	24	14

**9 класс**

№ п/п	Наименование разделов	Всего часов	В том числе		
			Уроки	Самостоятельные работы, тесты	Контрольные работы
1	<b>Арифметика</b>	4	4	-	-
2	<b>Алгебра</b>	84	78	11	6
3	<b>Функции</b>	30	27	3	3
4	<b>Вероятность и статистика</b>	13	13	1	-
5	<b>Логика и множества</b>	2	2	-	-
6	<b>Геометрические фигуры</b>	42	40	-	2
7	<b>Измерение геометрических величин</b>	12	11	1	1
8	<b>Координаты</b>	7	7	-	-
9	<b>Векторы</b>	10	9	1	2
	<b>итого</b>	204	190	17	14

**Математика 5класс**

<b>Тема урока</b>	<b>Кол-во часов</b>	<b>Неделя</b>
1 Числа и величины. Измерение величин.	1	
2 Действия с натуральными числами.	1	

3 Решение геометрических задач. ( Нахождение периметра, площади прямоугольника и квадрата).	1	
4 Решение уравнений.	1	
5 Решение текстовых задач.	1	
6 Стартовая диагностическая работа	1	
1 Ряд натуральных чисел.	1	
2 Ряд натуральных чисел	1	
1 Цифры. Десятичная запись натуральных чисел. как считали в старину	1	
2 Цифры. Десятичная запись натуральных чисел. Как называют "числа-великаны"	1	
3 Цифры. Десятичная запись натуральных чисел.	1	
1 Отрезок. Длина отрезка.	1	
2 Отрезок. Длина отрезка. " От локтей и ладоней в метрической системе".	1	
3 Отрезок. Длина отрезка.	1	
4 Отрезок. Длина отрезка.	1	
5 Отрезок. Длина отрезка.	1	
1 Плоскость. Прямая. Луч. " О льняной нити и линиях"	1	
2 Плоскость. Прямая. Луч.	1	
3 Плоскость. Прямая. Луч.	1	
4 Плоскость. Прямая. Луч.	1	
1 Шкала. Координатный луч.	1	
2 Шкала. Координатный луч.	1	
3 Шкала. Координатный луч.	1	
1 Сравнение натуральных чисел.	1	
2 Сравнение натуральных чисел.	1	
3 Сравнение натуральных чисел. Тестовая работа №1 " Проверь себя".	1	
4 Сравнение натуральных чисел.	1	
Повторение и систематизация учебного материала.	1	

Контрольная работа по теме "Натуральные числа"	1	
1 Сложение натуральных чисел. Свойства сложения.	1	
2 Сложение натуральных чисел. Свойства сложения.	1	
3 Сложение натуральных чисел. Свойства сложения.	1	
4 Сложение натуральных чисел. Свойства сложения.	1	
5 Сложение натуральных чисел. Свойства сложения.	1	
1 Вычитание натуральных чисел.	1	
2 Вычитание натуральных чисел.	1	
3 Вычитание натуральных чисел.	1	
4 Вычитание натуральных чисел.	1	
5 Вычитание натуральных чисел.	1	
6 Вычитание натуральных чисел.	1	
1 Числовые и буквенные выражения. Формулы. " Язык, понятный всем"	1	
2 Числовые и буквенные выражения. Формулы.	1	
3 Числовые и буквенные выражения. Формулы.	1	
Контрольная работа по теме "Сложение и вычитание натуральных чисел"	1	
1 Уравнение	1	
2 Уравнение	1	
3 Уравнение	1	
4 Уравнение	1	
1 Угол. Обозначение углов.	1	
2 Угол. Обозначение углов.	1	
3 Виды углов. Измерение углов.	1	
4 Виды углов. Измерение углов.	1	
5 Виды углов. Измерение углов.	1	
6 Виды углов.	1	
7 Углы. Измерение углов.	1	

1 Многоугольники. Равные фигуры.	1	
2 Многоугольники. Равные фигуры.	1	
3 Многоугольники. Равные фигуры.	1	
1 Треугольник и его виды.	1	
2 Треугольник и его виды.	1	
3 Треугольник и его виды.	1	
4 Треугольник и его виды.	1	
1 Прямоугольник. Ось симметрии фигуры.	1	
2 Прямоугольник. Ось симметрии фигуры. Тестовая работа №2 " Проверь себя".	1	
3 Прямоугольник. Ось симметрии фигуры.	1	
Повторение и систематизация учебного материала.	1	
Контрольная работа по теме "Углы. Треугольники"	1	
1 Умножение. Переместительное свойство умножения.	1	
2 Умножение. Переместительное свойство умножения.	1	
3 Умножение. Переместительное свойство умножения.	1	
4 Умножение. Переместительное свойство умножения.	1	
5 Умножение. Переместительное свойство умножения.	1	
1 Сочетательное и распределительное свойства умножения.	1	
2 Сочетательное и распределительное свойства умножения.	1	
3 Сочетательное и распределительное свойства умножения.	1	
4 Сочетательное и распределительное свойства умножения.	1	
Промежуточная диагностическая работа	1	
1 Деление	1	
2 Деление.	1	
3 Деление	1	
4 Деление	1	
5 Деление	1	

6 Деление	1	
7 Деление	1	
8 Деление	1	
1 Деление с остатком	1	
2 Деление с остатком	1	
3 Деление с остатком	1	
1 Степень числа.	1	
2 Степень числа.	1	
3 Степень числа.	1	
1 Площадь. Площадь прямоугольника.	1	
2 Площадь. Площадь прямоугольника.	1	
3 Площадь. Площадь прямоугольника.	1	
4 Площадь. Площадь прямоугольника.	1	
5 Площадь. Площадь прямоугольника.	1	
1 Прямоугольный параллелепипед. Пирамида.	1	
2 Прямоугольный параллелепипед. Пирамида.	1	
3 Прямоугольный параллелепипед. Пирамида.	1	
4 Прямоугольный параллелепипед. Пирамида.	1	
1 Объём прямоугольного параллелепипеда.	1	
2 Объём прямоугольного параллелепипеда.	1	
3 Объём прямоугольного параллелепипеда.	1	
4 Объём прямоугольного параллелепипеда.	1	
5 Объём прямоугольного параллелепипеда.	1	
1 Комбинаторные задачи.	1	
2 Комбинаторные задачи.	1	
3 Комбинаторные задачи. Тестовая работа № 3 " Проверь себя".	1	
4 Комбинаторные задачи.	1	

Повторение и систематизация учебного материала.	1	
Решение задач на повторение.	1	
Контрольная работа по теме "Площадь прямоугольника. Объем параллелепипеда"	1	
1 Понятие обыкновенной дроби. " Попасть в дробь".	1	
2 Понятие обыкновенной дроби.	1	
3 Понятие обыкновенной дроби.	1	
4 Понятие обыкновенной дроби.	1	
5 Понятие обыкновенной дроби.	1	
6 Понятие обыкновенной дроби.	1	
1 Правильные и неправильные дроби. Сравнение дробей.	1	
2 Правильные и неправильные дроби. Сравнение дробей.	1	
3 Правильные и неправильные дроби. Сравнение дробей.	1	
1 Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями.	1	
2 Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями.	1	
Дроби и деление натуральных чисел.	1	
1 Смешанные числа.	1	
2 Смешанные числа.	1	
3 Смешанные числа.	1	
4 Смешанные числа.	1	
5 Смешанные числа. Тестовая работа "Проверь себя".	1	
6 Смешанные числа.	1	
Повторение и систематизация учебного материала.	1	
Контрольная работа по теме "Обыкновенные дроби"	1	
1 Представление о десятичных дробях. " От шестидесятиричных к десятичным дробям".	1	
2 Представление о десятичных дробях.	1	
3 Представление о десятичных дробях.	1	
4 Представление о десятичных дробях.	1	

5 Представление о десятичных дробях.	1	
1 Сравнение десятичных дробей	1	
2 Сравнение десятичных дробей	1	
3 Сравнение десятичных дробей	1	
4 Сравнение десятичных дробей	1	
1 Округление чисел. Прикидки.	1	
2 Округление чисел. Прикидки.	1	
3 Округление чисел. Прикидки.	1	
1 Сложение и вычитание десятичных дробей	1	
2 Сложение и вычитание десятичных дробей	1	
3 Сложение и вычитание десятичных дробей	1	
4 Сложение и вычитание десятичных дробей	1	
5 Сложение и вычитание десятичных дробей	1	
6 Сложение и вычитание десятичных дробей. Тестовая работа "Проверь себя".	1	
7 Сложение и вычитание десятичных дробей	1	
Контрольная работа по теме "Сложение и вычитание десятичных дробей"	1	
1 Умножение десятичных дробей.	1	
2 Умножение десятичных дробей.	1	
3 Умножение десятичных дробей.	1	
4 Умножение десятичных дробей.	1	
5 Умножение десятичных дробей.	1	
6 Умножение десятичных дробей.	1	
7 Умножение десятичных дробей.	1	
8 Умножение десятичных дробей.	1	
1 Деление десятичных дробей.	1	
2 Деление десятичных дробей.	1	
3 Деление десятичных дробей.	1	

4 Деление десятичных дробей.	1	
5 Деление десятичных дробей.	1	
6 Деление десятичных дробей.	1	
7 Деление десятичных дробей.	1	
8 Деление десятичных дробей.	1	
9 Деление десятичных дробей.	1	
10 Деление десятичных дробей.	1	
Контрольная работа по теме "Умножение и деление десятичных дробей"	1	
1 Среднее арифметическое. Среднее значение величины.	1	
2 Среднее арифметическое. Среднее значение величины.	1	
3 Среднее арифметическое. Среднее значение величины.	1	
1 Проценты. Нахождение процентов от числа.	1	
2 Проценты. Нахождение процентов от числа. Из истории процентов.	1	
3 Проценты. Нахождение процентов от числа.	1	
4 Проценты. Нахождение процентов от числа.	1	
5 Проценты. Нахождение процентов от числа.	1	
1 Нахождение числа по его процентам.	1	
2 Нахождение числа по его процентам.	1	
3 Нахождение числа по его процентам.	1	
4 Нахождение числа по его процентам. Тестовая работа №6 "Проверь себя".	1	
5 Нахождение числа по его процентам.	1	
Повторение и систематизация учебного материала.	1	
Повторение	1	
Контрольная работа по теме "Среднее арифметическое. Проценты"	1	
Правильные и неправильные дроби. Сравнение дробей.	1	
Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями.	1	
Дроби и деление натуральных чисел.	1	

Сравнение десятичных дробей.	1	
Округление чисел.	1	
Сложение и вычитание десятичных дробей.	1	
Умножение десятичных дробей.	1	
Деление десятичных дробей.	1	
Проценты.	1	
Итоговая диагностическая работа	1	
Проценты. Нахождение процентов от числа.	1	
Решение задач.	1	
Нахождение числа по его процентам.	1	
Решение задач на проценты.	1	
Итоговые задания в тестовой форме.	1	
Тестовая работа " Проверь себя".	1	
Итоговый урок. Игра " Математический бой"	1	

Математика 6 класс

Тема урока	Кол-во часов	
Натуральные числа и шкалы	1	
Обыкновенные дроби. Смешанные числа	1	
Десятичные дроби	1	
Решение уравнений	1	
Решение задач на проценты	1	
Стартовая диагностика	1	
Делители и кратные	1	
Делители и кратные	1	
Делители и кратные	1	
Признаки делимости на 10, 5 и на 2.	1	
Признаки делимости на 10, 5 и на 2.	1	
Признаки делимости на 10, 5 и на 2.	1	
Признаки делимости на 9 и на 3. Делится или не делится?	1	
Признаки делимости на 9 и на 3.	1	
Признаки делимости на 9 и на 3.	1	
Признаки делимости на 9 и на 3. Самостоятельная работа.	1	
Простые и составные числа. Так ли просты эти простые числа?	1	
Простые и составные числа	1	
Наибольший общий делитель	1	
Наибольший общий делитель.	1	
Наибольший общий делитель.	1	
Наибольший общий делитель.	1	
Наименьшее общее кратное. Самостоятельная работа.	1	
Наименьшее общее кратное	1	
Наименьшее общее кратное	1	

Наименьшее общее кратное. Тест 1 «Проверь себя»	1	
Повторение и систематизация учебного материала	1	
Контрольная работа № 1 по теме «Делимость натуральных чисел»	1	
Основное свойство дроби	1	
Основное свойство дроби	1	
Основное свойство дроби	1	
Сокращение дробей	1	
Сокращение дробей	1	
Сокращение дробей. Самостоятельная работа.	1	
Сокращение дробей	1	
Приведение дробей к общему знаменателю. Сравнение дробей	1	
Приведение дробей к общему знаменателю. Сравнение дробей	1	
Приведение дробей к общему знаменателю. Сравнение дробей	1	
Приведение дробей к общему знаменателю. Сравнение дробей	1	
Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями	1	
Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями	1	
Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями Самостоятельная работа	1	
Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями.	1	
Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями. Тест2 «Проверьте себя»	1	
Контрольная работа №2 по теме «Сравнение. Сложение и вычитание дробей»	1	
Умножение дробей	1	
Умножение дробей. Самостоятельная работа.	1	
Умножение дробей	1	
Нахождение дроби от числа.	1	

Нахождение дроби от числа.	1	
Нахождение дроби от числа. Самостоятельная работа.	1	
Нахождение дроби от числа.	1	
Контрольная работа № 3 по теме «Умножение дробей»	1	
Взаимно обратные числа	1	
Деление дробей	1	
Деление дробей. Самостоятельная работа	1	
Деление дробей	1	
Нахождение числа по значению его дроби	1	
Нахождение числа по значению его дроби	1	
Нахождение числа по значению его дроби	1	
Нахождение числа по значению его дроби. Самостоятельная работа	1	
Преобразование числа по значению его дроби	1	
Преобразование числа по значению его дроби	1	
Бесконечные периодические десятичные дроби	1	
Бесконечные периодические десятичные дроби	1	
Десятичное приближение обыкновенной дроби	1	
Десятичное приближение обыкновенной дроби. Тест3 «Проверьте себя»	1	
Повторение и систематизация учебного материала	1	
Промежуточная контрольная работ	1	
Отношения. Как найти золотую середину	1	
Отношения.	1	
Отношения.	1	
Пропорции	1	

Пропорции	1	
Пропорции. Самостоятельная работа	1	
Пропорции	1	
Пропорции	1	
Процентное отношение двух чисел.	1	
Процентное отношение двух чисел	1	
Процентное отношение двух чисел. Самостоятельная работа	1	
Процентное отношение двух чисел	1	
Контрольная работа № 5 по теме «Отношения и пропорции. Процентное отношение двух чисел»	1	
Прямая и обратная пропорциональные зависимости.	1	
Прямая и обратная пропорциональные зависимости.	1	
Прямая и обратная пропорциональные зависимости. Самостоятельная работа	1	
Деление числа в данном отношении	1	
Деление числа в данном отношении	1	
Окружность и круг	1	
Окружность и круг	1	
Окружность и круг	1	
Длина окружности и площадь круга История возникновения числа	1	
Длина окружности и площадь круга	1	
Длина окружности и площадь круга.	1	
Длина окружности и площадь круг. Самостоятельная работа	1	
Цилиндр, конус, шар	1	
Диаграммы	1	
Диаграммы	1	
Диаграммы	1	
Случайные события. Вероятность случайного события	1	

Случайные события. Вероятность случайного события Самостоятельная работа	1	
Случайные события. Вероятность случайного события	1	
Повторение и систематизация учебного материала Тест4 «Проверьте себя»	1	
Повторение и систематизация учебного материала	1	
Контрольная работа № 6 по теме «Прямая и обратная пропорциональные зависимости. Окружность и круг. Вероятность случайного события»	1	
Положительные и отрицательные числа	1	
Положительные и отрицательные числа	1	
Координатная прямая	1	
Координатная прямая	1	
Координатная прямая. Самостоятельная работа	1	
Целые числа. Рациональные числа «Неразумные числа»	1	
Целые числа. Рациональные числа	1	
Модуль числа	1	
Модуль числа	1	
Модуль числа	1	
Модуль числа	1	
Сравнение чисел	1	
Сравнение чисел	1	
Сравнение чисел. Самостоятельная работа	1	
Сравнение чисел	1	
Контрольная работа № 7 по теме «Рациональные числа. Сравнение рациональных чисел»	1	
Сложение рациональных чисел	1	
Свойства сложения рациональных чисел	1	

Свойства сложения рациональных чисел. Самостоятельная работа	1	
Свойства сложения рациональных чисел	1	
Вычитание рациональных чисел	1	
Вычитание рациональных чисел	1	
Вычитание рациональных чисел	1	
Вычитание рациональных чисел. Самостоятельная работа	1	
Вычитание рациональных чисел Тест5 «Проверьте себя»	1	
Контрольная работа № 8 по теме «Сложение и вычитание рациональных чисел»	1	
Умножение рациональных чисел	1	
Умножение рациональных чисел	1	
Умножение рациональных чисел	1	
Умножение рациональных чисел. «Ничто и еще меньше»	1	
Свойства умножения рациональных чисел	1	
Свойства умножения рациональных чисел. Самостоятельная работа	1	
Свойства умножения рациональных чисел	1	
Коэффициент. Распределительное свойство умножения	1	
Коэффициент. Распределительное свойство умножения	1	
Коэффициент. Распределительное свойство умножения	1	
Коэффициент. Распределительное свойство умножения	1	
Коэффициент. Распределительное свойство умножения Самостоятельная работа	1	
Коэффициент. Распределительное свойство умножения	1	
Деление рациональных чисел	1	
Деление рациональных чисел	1	
Деление рациональных чисел. Самостоятельная работа	1	
Деление рациональных чисел	1	
Деление рациональных чисел	1	
Контрольная работа № 9 по теме «Умножение и деление рациональных чисел»	1	

Решение уравнений	1	
Решение уравнений	1	
Решение уравнений	1	
Решение уравнений. Самостоятельная работа	1	
Решение уравнений	1	
Решение задач с помощью уравнений	1	
Решение задач с помощью уравнений	1	
Решение задач с помощью уравнений	1	
Решение задач с помощью уравнений	1	
Решение задач с помощью уравнений. Самостоятельная работа	1	
Решение задач с помощью уравнений	1	
Контрольная работа №10 по теме «Решение уравнений и задач с помощью уравнений»	1	
Перпендикулярные прямые	1	
Перпендикулярные прямые	1	
Перпендикулярные прямые	1	
Осевая и центральная симметрии	1	
Осевая и центральная симметрии	1	
Осевая и центральная симметрии. Самостоятельная работа	1	
Осевая и центральная симметрии	1	
Параллельные прямые	1	
Параллельные прямые	1	
Координатная плоскость	1	
Координатная плоскость	1	
Координатная плоскость. Самостоятельная работа	1	
Координатная плоскость	1	
Графики	1	
Графики	1	

Графики	1	
Повторение и систематизация учебного материала Тестб «Проверьте себя»	1	
Повторение и систематизация учебного материала	1	
Контрольная работа №11 по теме «Перпендикулярные и параллельные прямые. Координатная плоскость. Графики»	1	
Делимость натуральных чисел	1	
Сокращение дробей. Сравнение дробей.	1	
Сложение и вычитание дробей.	1	
Умножение и деление дробей	1	
Отношения и пропорции.	1	
Прямая и обратная пропорциональные зависимости	1	
Решение уравнений.	1	
Решение уравнений.	1	
Решение задач с помощью уравнений	1	
Перпендикулярные и параллельные прямые	1	
Контрольная работа №12 «Итоговая»	1	
Координатная плоскость	1	
Осевая и центральная симметрия	1	
Графики	1	
Обобщающий урок	1	

## Алгебра 7 класс

Тема урока	Кол-во часов	Неделя
Повторение курса 6 класса		
Действия с рациональными числами	1	
Решение уравнений	1	
Пропорции	1	
Проценты	1	
Решение текстовых задач	1	
Стартовая диагностическая работа	1	
Математический язык. Математическая модель		
Числовые и алгебраические выражения. Зарождение алгебры в недрах арифметики. Ал-Хорезми	3	
Что такое математический язык. Рождение буквенной символики	2	
Что такое математическая модель.	3	
Линейное уравнение с одной переменной	4	
Координатная прямая	2	
Контрольная работа по теме "Математический язык. Математическая модель"	1	
Линейная функция		
Координатная плоскость. Р. Декарт	3	
Линейное уравнение с двумя переменными и его график	4	
Линейная функция и ее график	4	
Линейная функция $y=kx$	2	
Взаимное расположение графиков линейных функций	2	
Контрольная работа по теме "Линейная функция"	1	
Системы двух линейных уравнений с двумя переменными		
Система двух линейных уравнений. Основные понятия	2	
Метод подстановки	3	

Метод алгебраического сложения	3	
Системы двух линейных уравнений с двумя переменными как математические модели реальных ситуаций	5	
Контрольная работа по теме "Системы двух линейных уравнений с двумя переменными"	1	
Степень с натуральным показателем		
Что такое степень с натуральным показателем	2	
Таблица основных степеней	1	
Промежуточная диагностическая работа	1	
Свойства степени с натуральным показателем	3	
Умножение и деление степеней с одинаковыми показателями	2	
Степень с нулевым показателем	1	
Одночлены. Операции над одночленами		
Понятие одночлена. Стандартный вид одночлена	2	
Сложение и вычитание одночленов	2	
Умножение одночленов. Возведение одночлена в степень	2	
Деление одночлена на одночлен	2	
Контрольная работа по теме "Одночлены. Операции над одночленами"	1	
Многочлены. Операции над многочленами		
Многочлены. Основные понятия	2	
Сложение и вычитание многочленов	2	
Умножение многочлена на одночлен	2	
Умножение многочлена на многочлен	3	
Формулы сокращенного умножения	5	
Деление многочлена на одночлен	2	
Контрольная работа по теме "Многочлены. Операции над многочленами"	1	
Разложение многочленов на множители		
Что такое разложение многочленов на множители и зачем оно нужно	1	

Вынесение общего множителя за скобки	2	
Способ группировки	3	
Разложение многочлена на множители с помощью формул сокращенного умножения	4	
Разложение многочленов на множители с помощью комбинации различных приемов	3	
Контрольная работа по теме "Разложение многочленов на множители"	1	
Сокращение алгебраических дробей	3	
Тождества	2	
Функция $y = x^2$		
Функция $y = x^2$	4	
Графическое решение уравнений	2	
Что означает в математике запись $y = f(x)$	4	
Контрольная работа по теме "Функция $y = x^2$ "	1	
Элементы статистики и комбинаторики		
Данные и ряды данных	2	
Упорядоченные ряды данных. Таблицы распределения	2	
Нечисловые ряды данных	2	
Составление таблиц распределений без упорядочивания данных	2	
Частота результата. Таблица распределения частот	2	
Процентные частоты. Таблицы распределения частот в процентах	2	
Группировка данных	4	
Обобщающее повторение. Итоговый контроль		
Итоговая диагностическая работа	1	
Повторение	1	
Повторение	1	

Геометрия 7 класс

Тема урока	Кол-во часов	неделя
------------	--------------	--------

Начальные геометрические сведения		
Прямая и отрезок. От землемерия к геометрии. Пифагор и его школа	1	
Луч и угол	1	
Сравнение отрезков и углов	2	
Измерение отрезков	1	
Измерение углов	1	
Смежные и вертикальные углы	2	
Перпендикулярные прямые	1	
Решение задач	1	
Контрольная работа по теме "Углы. Виды углов"	1	
Треугольники		
Первый признак равенства треугольников	3	
Медианы, биссектрисы и высоты треугольника	3	
Свойства равнобедренного треугольника	2	
Второй и третий признаки равенства треугольников	3	
Задачи на построение. Фалес. Золотое сечение	3	
Решение задач. Трисекция угла. Квадратура круга. Удвоение куба	2	
Контрольная работа по теме "Треугольники "	1	
Параллельные прямые		
Признаки параллельности двух прямых. «Начала» Евклида. Н.И. Лобачевский. История пятого постулата	4	
Аксиома параллельных прямых	5	
Решение задач	3	
Контрольная работа по теме "Параллельные прямые "	1	
Соотношение между сторонами и углами треугольника		
Сумма углов треугольника	3	
Соотношение между сторонами и углами треугольника	3	

Контрольная работа по теме "Сумма углов треугольника"	1	
Прямоугольные треугольники	4	
Решение задач. Саостоятельная работа	1	
Построение треугольника по трем элементам	4	
Решение задач	3	
Контрольная работа по теме "Соотношение между сторонами и углами треугольника "	1	
Повторение		
Итоговое повторение. Начальные геометрические сведения	1	
Итоговое повторение. Треугольники	2	
Итоговое повторение. Соотношение между сторонами и углами в прямоугольном треугольнике	2	
Итоговое повторение. Решение задач	2	

#### Алгебра 8 класс

Тема урока	Кол-во часов	неделя
Повторение курса алгебры 7 класса		
Линейная функция. Системы линейных уравнений с двумя переменными.	1	
Свойства степени с натуральным показателем.	1	
Действия с многочленами. Формулы сокращенного умножения.	1	
Стартовая диагностическая работа.	1	
Алгебраические дроби		
Основные понятия.	2	
Основное свойство дроби.	2	
Основное свойство дроби. СР-1	1	
Сложение и вычитание алгебраических дробей с одинаковыми знаменателями.	3	
Сложение и вычитание алгебраических дробей с разными знаменателями. СР-2	5	
Контрольная работа по теме «Сложение и вычитание алгебраических дробей»	1	
Умножение и деление алгебраических дробей.	2	

Возведение алгебраической дроби в степень. Тест-1	2	
Преобразование рациональных выражений.	3	
Первые представления о решении рациональных уравнений.	2	
Первые представления о решении рациональных уравнений. Ср-3	1	
Степень с целым отрицательным показателем.	2	
Контрольная работа по теме « Алгебраические дроби»	1	
Функция $y = \sqrt{x}$ . Свойства квадратного корня		
Рациональные числа.	2	
Понятие квадратного корня из неотрицательного числа. СР-4	3	
Иррациональные числа. История формирования понятия числа: недостаточность рациональных чисел для геометрических измерений.	2	
Множество действительных чисел.	2	
Функция $y = \sqrt{x}$ корень из $x$ , ее свойства и график	2	
Свойства квадратных корней. Тест-2	3	
Преобразование выражений, содержащих операцию извлечения квадратного корня. СР-5	4	
Контрольная работа по теме « Функция $y = \sqrt{x}$ . Свойства квадратного корня»	1	
Модуль действительного числа, график функции $y =  x $ , корень квадратный из $x =  x $	4	
Промежуточная диагностическая работа	1	
Квадратичная функция. Функция		
Функция $y = kx^2$ , её свойства и график.	3	
Функция $y = k/x$ , ее свойства и график. СР-6	3	
Контрольная работа по теме « Функция $y = kx^2$ и $y = k/x$	1	
Параллельный перенос графика функции (вправо, влево)	3	
Параллельный перенос графика функции (вверх, вниз).	2	
Параллельный перенос графика функции. Тест-3	3	
Функция $y = ax^2 + bx + c$ , ее свойства и график.	4	
Графическое решение квадратных уравнений. СР-7	2	

Контрольная работа по теме « Квадратичная функция»	1	
Квадратные уравнения		
Основные понятия	2	
Формулы корней квадратных уравнений. История вопроса о нахождении формул корней алгебраических уравнений, неразрешимость в радикалах уравнений степени, большей четырех.	3	
Рациональные уравнения. Н. Тарталья, Дж. Кардано, Н.Х. Абель. СР-8	3	
Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций (текстовые задачи). Э. Галуа.	4	
Еще одна формула корней квадратного уравнения.	2	
Теорема Виета. Разложение квадратного трехчлена на линейные множители. Франсуа Виет. Тест-4	3	
Контрольная работа по теме «Квадратные уравнения. Рациональные уравнения. Теорема Виета»	1	
Иррациональные уравнения.	3	
Неравенства		
Свойства числовых неравенств. СР-9	3	
Исследование функций на монотонность.	3	
Решение линейных неравенств	2	
Решение квадратных неравенств. СР-10	3	
Приближенные значения действительных чисел, погрешность приближения по недостатку и избытку	2	
Стандартный вид числа	1	
Контрольная работа по теме «Решение неравенств».	1	
Элементы комбинаторики и теории вероятностей		
Перебор вариантов, дерево вариантов.	3	
Простейшие комбинаторные задачи.	2	
Организованный перебор вариантов.	1	
Простейшие вероятностные задачи. Истоки теории вероятностей: страховое дело, азартные игры. П. Ферма, Б. Паскаль, Я Бернулли, А.Н. Колмогоров.	3	

Простейшие комбинаторные и вероятностные задачи. Тест-5	3	
Обобщающее повторение		
Преобразование рациональных выражений.	2	
Степень с отрицательным целым показателем.	1	
Преобразование выражений, содержащих операцию извлечения квадратного корня.	2	
Решение неравенств.	1	
Рациональные уравнения.	1	
Решение задач с помощью уравнений.	1	
Итоговая диагностическая работа	1	
Модуль действительного числа.	1	
Решение комбинаторных и вероятностных задач	1	

#### Геометрия 8 класс

Тема урока	Кол-во часов	Неделя
Повторение курса геометрии 7 класса		
Треугольники	1	
Параллельные прямые	1	
Четырехугольники		
Многоугольники	2	
Параллелограмм и трапеция. Тест-1	6	
Прямоугольник, ромб, квадрат. Тест-2	4	
Решение задач	1	
Контрольная работа по теме «Четырехугольники»	1	
Площадь		
Площадь многоугольника	2	
Площади параллелограмма, треугольника и трапеции. Тест-3	6	
Теорема Пифагора. Пифагор и его школа. СР-1	3	

Решение задач	2	
Контрольная работа по теме «Площади»	1	
Подобные треугольники		
Определение подобных треугольников	2	
Признаки подобия треугольников. Тест-4	5	
Контрольная работа по теме «Подобные треугольники»	1	
Применение подобия к доказательству теорем и решению задач. СР-2	7	
Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника. Тест-5	3	
Контрольная работа по теме «Применения подобия треугольников»	1	
Окружность		
Касательная к окружности	3	
Центральные и вписанные углы. Тест-6	4	
Четыре замечательные точки треугольника	3	
Вписанные и описанные окружности. СР-3	4	
Решение задач	2	
Контрольная работа по теме «Окружность»	1	
Обобщающее повторение		
Решение задач по теме «Четырехугольники. Площадь»	1	
Решение задач по теме «Подобные треугольники. Окружность»	1	

Алгебра 9 класс

Тема урока	Кол-во часов	Содержание урока
<b>Повторение</b>		
Квадратные уравнения	1	
Алгебраические выражения	1	
Степени с целым показателем	1	
Стартовая диагностическая работа	1	
<b>Неравенства и системы неравенств</b>		
Линейные и квадратные неравенства	3	
Рациональные неравенства	4	
Множества и операции над ними	3	
Множества и операции над ними. Самостоятельная работа	1	
Системы рациональных неравенств	3	
Системы рациональных неравенств. Самостоятельная работа	1	
Обобщающий урок по теме: «Рациональные неравенства и их системы»	1	
Контрольная работа «Рациональные неравенства и их системы»	1	
<b>Системы уравнений</b>		
Основные понятия	4	
Методы решения систем уравнений	1	
Метод подстановки	2	
Метод алгебраического сложения	2	
Метод введения новой переменной	3	
Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций	6	
Обобщающий урок по теме: «Системы уравнений»	1	
Контрольная работа «Системы уравнений»	1	
<b>Числовые функции</b>		
Определение числовой функции. Область определения, область значений функции	5	
Способы задания функций	3	
Свойства функций	3	

Промежуточная диагностическая работа	1	
Свойства функции	2	
Четные и нечетные функции	2	
Обобщающий урок «Числовая функция. Свойства функции»	1	
Контрольная работа по теме «Свойства функции»	1	
Функции $y = x^n$ в степени $n$ , их свойства и графики	3	
Функции $y = x^{-n}$ в степени $-n$ , их свойства и графики	4	
Функция $y = 3\sqrt{x}$ , её свойства и график	3	
Обобщающий урок «Степенная функция»	1	
Контрольная работа «Степенная функция»	1	
<b>Прогрессии</b>		
Числовые последовательности. Задача Леонардо Пизанского (Фибоначчи) о кроликах	1	
Числовые последовательности	3	
Арифметическая прогрессия	6	
Обобщающий урок по теме «Арифметическая прогрессия»	1	
Геометрическая прогрессия. Задача о шахматной доске	1	
Геометрическая прогрессия	5	
Обобщающий урок по теме «Геометрическая прогрессия»	1	
Решение задач по теме «Арифметическая и геометрическая прогрессия»	1	
Контрольная работа «Арифметическая и геометрическая прогрессии»	1	
<b>Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей</b>		
Комбинаторные задачи	6	
Статистика- дизайн информации	5	
Простейшие вероятностные задачи. Истоки теории вероятностей: страховое дело, азартные игры	1	
Простейшие вероятностные задачи. П. Ферма	1	
Простейшие вероятностные задачи. Б. Паскаль	1	

Простейшие вероятностные задачи. Я Бернулли	1	
Простейшие вероятностные задачи. А. Н. Колмогоров	1	
Простейшие вероятностные задачи	2	
Экспериментальные данные и вероятности событий	3	
Обобщающий урок по теме «Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей»	1	
Контрольная работа «Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей»	1	
<b>Повторение</b>		
Выражения и их преобразования	2	
Уравнения	2	
Системы уравнений	2	
Решение задач с помощью уравнений	1	
Решение задач с помощью систем уравнений	1	
Неравенства	1	
Системы неравенств	1	
Функции и их графики	2	
Итоговая диагностическая работа	1	
Арифметическая и геометрическая прогрессии	1	
Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей	1	
Простейшие вероятностные задачи	1	
Решение текстовых задач	2	
Решение КИМ, заданий открытого банка заданий ОГЭ.	2	
Решение задач из открытого банка заданий	2	

Геометрия 9 класс

Тема урока	Кол-во часов	недели
<b>Повторение курса геометрии 7 класса</b>		
Площадь треугольника, параллелограмма, трапеции	1	

Теорема Пифагора.	1	
<b>Векторы</b>		
Понятие вектора. Равенство векторов	2	
Сложение и вычитание векторов	2	
Умножение вектора на число	1	
Умножение вектора на число. Самостоятельная работа	1	
Применение векторов к решению задач	2	
Координаты вектора	1	
Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам	1	
Простейшие задачи в координатах	2	
Уравнение окружности и прямой	2	
Решение задач. Изобретение метода координат, позволяющего переводить геометрические объекты на язык алгебры	1	
Решение задач. Примеры различных систем координат на плоскости	1	
Обобщающий урок по теме «Метод координат»	1	
Контрольная работа №1 «Метод координат»	1	
<b>Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов</b>		
Синус, косинус, тангенс и котангенс угла	3	
Теорема о площади треугольника	2	
Теоремы синусов и косинусов	1	
Решение треугольников	2	
Скалярное произведение векторов	2	
Применение скалярного произведения векторов при решении задач	1	
Контрольная работа №2 «Соотношения между сторонами и углами в треугольнике. Скалярное произведение векторов»	1	
<b>Длина окружности и площадь круга</b>		
Правильные многоугольники	1	

Окружность, описанная около правильного многоугольника и вписанная в правильный многоугольник	1	
Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности	1	
Решение задач по теме «Правильные многоугольники»	1	
Длина окружности	2	
Площадь круга и кругового сектора	2	
Обобщающий урок по теме «Длина окружности и площадь круга»	1	
Решение задач по теме «Длина окружности и площадь круга»	2	
Контрольная работа №3 «Длина окружности и площадь круга»	1	
<b>Движения</b>		
Понятие движения	1	
Свойства движений	1	
Решение задач по теме «Понятие движения, осевая и центральная симметрия»	1	
Параллельный перенос	1	
Поворот	1	
Решение задач по теме «Параллельный перенос. Поворот»	1	
Решение задач по теме «Движения»	1	
Контрольная работа №4 по теме «Движения»	1	
<b>Начальные сведения из стереометрии</b>		
Многогранники	2	
Тела и поверхности вращения	2	
Практическая работа «Нахождение объема и площади поверхности тела»	1	
Об аксиомах и планиметрии. «Начала» Евклида. Л. Эйлер	1	
Об аксиомах планиметрии. История пятого постулата. Н. И. Лобачевский	1	
Повторение		
Длина окружности	1	

Площадь круга и кругового сектора	1	
Уравнение прямой и окружности	1	
Решение задач из открытого банка заданий	2	