

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Ершовская средняя общеобразовательная школа»  
Камбарского района Удмуртской Республики

«РАССМОТРЕНО»  
Руководитель ШМО  
\_\_\_\_\_/В.А.Иванова/  
Протокол № 1  
« 27» августа 2018

«СОГЛАСОВАНО»  
Заместитель директора по  
УВР МБОУ «ЕСОШ»  
\_\_\_\_\_/Т.А.Козлова/  
« 28» августа 2018

«УТВЕРЖДАЮ»  
Директор МБОУ «ЕСОШ»  
\_\_\_\_\_/Т.А.Балтина/  
Приказ № 115  
«30» августа 2018

## Адаптированная рабочая программа педагогов

Козловой Ольги Александровна  
Коротковой Елены Александровны

**по математике**

**для 5 – 9 классов**

Принята на заседании Педагогического Совета протокол № 1  
« 30» августа 2018

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Адаптированная рабочая программа по математике для 5-9 классов Ершовской средней общеобразовательной школы разработана на основании следующих документов:

- Закона Российской Федерации № 273 от 29.12.2012 года «Об образовании в Российской Федерации»
- Приказа МОиН РФ № 1897 от 17.12.2010 года «Об утверждении и введение действии ФГОС ООО»; с изменениями, утвержденными приказом Минобрнауки России от 29.12.2014. № 1644; от 31.12.2015 года № 1577;
- Приказа МОиН РФ № 1015 от 30.08.2013 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по ООП НО, ООО, СОО»;
- Адаптированной основной образовательной программы основного общего образования МБОУ «ЕСОШ»;
- Требований СанПин по работе с электронными устройствами 2.1.3684-21
- Авторской программы А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир, Е.В. Буцко. Математика. 5-11 классы.– М.: Вентана-Граф, 2013.

Реализация рабочей программы осуществляется с использованием учебно-методического комплекта:

1. Математика: 5 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. — М.: Вентана-Граф, 2014.
2. Математика: 5 класс: дидактические материалы: сборник задач и контрольных работ / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. — М.: Вентана-Граф, 2014..
3. Математика: 5 класс: методическое пособие / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. — М.: Вентана-Граф, 2014.
4. Математика: 6 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. — М.: Вентана-Граф, 2014.
5. Математика: 6 класс: дидактические материалы: сборник задач и контрольных работ / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. — М.: Вентана-Граф, 2014..
6. Математика: 6 класс: методическое пособие / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. — М.: Вентана-Граф, 2014.
7. Алгебра: 7 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. — М.: Вентана-Граф, 2014.
8. Алгебра: 7 класс: дидактические материалы: сборник задач и контрольных работ / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. — М.: Вентана-Граф, 2014..
9. Алгебра: 7 класс: методическое пособие / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. — М.: Вентана-Граф, 2014.
10. Алгебра: 8 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. — М.: Вентана-Граф, 2014.
11. Алгебра: 8 класс: дидактические материалы: сборник задач и контрольных работ / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. — М.: Вентана-Граф, 2014..
12. Алгебра: 8 класс: методическое пособие / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. — М.: Вентана-Граф, 2014.
13. Алгебра: 9 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. — М.: Вентана-Граф, 2014.
14. Алгебра: 9 класс: дидактические материалы: сборник задач и контрольных работ / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. — М.: Вентана-Граф, 2014..
15. Алгебра: 9 класс: методическое пособие / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. — М.: Вентана-Граф, 2014.
16. Геометрия: 7-9 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / Л.С. Атанасян. — М.: Просвещение, 2014.

Адаптированная рабочая программа разработана с учетом общих образовательных потребностей обучающихся с задержкой психического развития. Обучающиеся с ЗПР — это дети, имеющие недостатки в психологическом развитии, подтвержденные ПМПК и препятствующие

получению образования без создания специальных условий. Категория обучающихся с ЗПР – наиболее многочисленная среди детей с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и неоднородная по составу группа школьников. К категории обучающихся с задержкой психического развития относятся обучающиеся, испытывающие в силу различных биологических и социальных причин стойкие затруднения в усвоении образовательных программ при отсутствии выраженных нарушений интеллекта. При задержке психического развития формирование предметных знаний, умений, навыков затруднено в результате:

1. низкой работоспособности в сочетании с пониженной познавательной активностью, это приводит к тому, что получаемые знания, недостаточно закреплены, не связаны в системы, очень быстро теряются;

2. крайне медленного формирования навыков. Для их закрепления требуется многократные упражнения, указания, напоминания;

3. слабо усвоенных разделов программы, которые требуют значительной умственной активности (установление различных зависимостей);

4. механического запоминания отдельных правил, положений, законов, которые не применяются в самостоятельной работе, не связываются с последующим материалом, недостаточно закрепляются;

5. отсутствия владения умственными действиями и операциями: обобщением, отвлечением, сравнением, в процессе усвоения знаний недостаточно опираются на имеющийся жизненный опыт, затрудняются обобщить ранее сформированные представления;

6. допущенных недочетов при выполнении письменных работ (пропуск последовательности действий, пропуск звеньев заданий, бесчисленные исправления, большое количество неисправленных ошибок);

7. небрежного оформления работы, не соответствующего требованиям.

Основу для содержания адаптированной рабочей программы составляют психолого-педагогические принципы коррекционно-развивающего обучения, а именно:

введение в содержание обучения предмету дополнительных тем, которые предусматривают восполнение пробелов предшествующего развития, формирование готовности к восприятию наиболее сложного программного материала;

использование методов и приемов обучения с ориентацией на «зону ближайшего развития» обучающегося, создание оптимальных условий для реализации его потенциальных возможностей;

осуществление коррекционной направленности учебно-воспитательного процесса, обеспечивающего решение задач общего развития, воспитания и коррекции познавательной деятельности и речи обучающегося, преодоление индивидуальных недостатков развития;

определение оптимального содержания учебного материала и его отбор в соответствии с поставленными задачами.

Адаптированная рабочая программа включает в себя цели и задачи коррекционной работы: 1. Совершенствование движений и сенсомоторного развития:

развитие артикуляционной моторики;

развитие навыков каллиграфии.

2. Коррекция отдельных сторон психической деятельности:

развитие зрительного восприятия и узнавания;

развитие зрительной памяти и внимания;

развитие пространственных представлений и ориентации;

развитие слухового внимания и памяти.

3. Развитие основных мыслительных операций:

формирование навыков соотносительного анализа;

развитие навыков группировки и классификации (на базе овладения основными родовыми понятиями);

формирование умения работать по словесной и письменной инструкции, алгоритму;

формирование умения планировать свою деятельность;

развитие комбинаторных способностей.

4. Развитие различных видов мышления:

- развитие наглядно-образного мышления;
- развитие словесно-логического мышления (умение видеть и устанавливать логические связи между предметами, явлениями и событиями).

5. Развитие речи, владение техникой речи.

6. Коррекция индивидуальных пробелов в знаниях.

Адаптированная рабочая программа по математике предусматривает дифференциацию образовательного материала, то есть отбор методов, средств, приемов, заданий, упражнений, соответствующих уровню психофизического развития, на практике обеспечивающих усвоение обучающимися образовательного материала.

Дифференциация программного материала соотносится с дифференциацией категории обучающихся в соответствии со степенью выраженности, характером, структурой нарушения психического развития. Для обеспечения системного усвоения знаний по предмету осуществляется:

- усиление практической направленности изучаемого материала;
- выделение сущностных признаков изучаемых явлений;
- опора на жизненный опыт ребенка;
- опора на объективные внутренние связи в содержании изучаемого материала в рамках предмета,

соблюдение необходимости и достаточности при определении объема изучаемого материала;

- активизация познавательной деятельности обучающихся,
- формирование школьно-значимых функций, необходимых для решения учебных задач

Содержание программы направлено на освоение учащимися с ЗПР базовых знаний и формирование базовых компетентностей, что соответствует основной образовательной программе основного общего образования.

#### МЕСТО КУРСА «МАТЕМАТИКА» УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

В базисном учебном плане на изучение математики в 5-9 классах основной школы отводится по 5 часов в неделю, всего 170 уроков.

Курс математики 5—6 классов является фундаментом для математического образования и развития школьников, доминирующей функцией при его изучении в этом возрасте является интеллектуальное развитие учащихся.

Курс построен на взвешенном соотношении новых и ранее усвоенных знаний, обязательных и дополнительных тем для изучения, а также учитывает возрастные и индивидуальные особенности усвоения знаний учащимися. Практическая значимость школьного курса математики 5—6 классов состоит в том, что предметом его изучения являются пространственные формы и количественные отношения реального мира. В современном обществе математическая подготовка необходима каждому человеку, так как математика присутствует во всех сферах человеческой деятельности.

Математика является одним из опорных школьных предметов. Математические знания и умения необходимы для изучения алгебры и геометрии в 7—9 классах, а также для изучения смежных дисциплин.

#### ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ «МАТЕМАТИКА»

- 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, интуиции, логического 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, формирование понимания значимости математики для научно-технического прогресса.

## ЗАДАЧИ ИЗУЧЕНИЯ ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ «МАТЕМАТИКА»

- Приобретение математических знаний и умений;
- овладение обобщенными способами мыслительной, творческой деятельности;
- освоение компетенций (учебно-познавательной, коммуникативной, рефлексивной, личностного саморазвития, информационно-технологической, ценностно-смысловой);
- развитие представления о натуральном числе, десятичной и обыкновенной дроби и роли вычислений в человеческой практике;
- формирование практических навыков выполнения устных, письменных вычислений, развитие вычислительной культуры;
- развитие представления об изучаемых понятиях: уравнение, координаты и координатная прямая, процент, упрощение буквенных выражений, угол и треугольник, формулах и методах решения текстовых задач как важнейших средства математического моделирования реальных процессов и явлений;
- развитие логического мышления и речи, умения логически обосновывать суждения, проводить несложные систематизации, проводить примеры, использовать словесный и символический языки математики для иллюстрации, аргументации и доказательства.
- 

## Планируемые результаты освоения учебного предмета «Математика»

Изучение предмета «Математика» (в виде учебных курсов: 5–6 класс – «Математика», 7–9 класс – «Алгебра» и «Геометрия») по данной программе в основной школе способствует формированию у учащихся личностных, метапредметных и предметных результатов обучения, соответствующих требованиям федерального государственного образовательного стандарта основного образования.

### **Личностные результаты:**

1. Российская гражданская идентичность (патриотизм, уважение к Отечеству, осознание вклада отечественных ученых в развитие мировой науки).
2. Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики.
3. Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; готовность и способность осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов.
4. Сформированность ответственного отношения к учению; уважительного отношения к труду, наличие опыта участия в социально значимом труде.
5. Умение контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности, критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач.
6. Готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания.

**Метапредметными** результатами изучения предмета «Математика» является формирование универсальных учебных действий (УУД).

### **Регулятивные УУД**

1. Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности.
2. Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач.
3. Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией.
4. Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения.

### **Познавательные УУД**

5. Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы.
6. Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач, находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности).
7. Умение 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.
8. Умение понимать и использовать математические средства наглядности (чертежи, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации.
9. Умение выдвигать гипотезы при решении задачи и понимать необходимость их проверки;

### **Коммуникативные УУД**

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

### **Предметные результаты**

Разделы	Выпускник научится
<i>Арифметика</i>	<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>
<i>Числовые и буквенные выражения. Уравнения</i>	<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>
<i>Наглядная геометрия</i>	<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>
<i>Элементы статистики, вероятности. Комбинаторные за-</i>	использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных;

<i>дачи</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• решать комбинаторные задачи на нахождение количества объектов или комбинаций.</li> </ul>
<i>Алгебраические выражения</i>	<p>оперировать понятиями «тождество», «тождественное преобразование», решать задачи, содержащие буквенные данные; работать с формулами;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целыми показателями и квадратные корни;</li> <li>• выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями;</li> <li>• выполнять разложение многочленов на множители.</li> </ul>
<i>Уравнения</i>	<p>решать основные виды рациональных уравнений с одной переменной, системы двух уравнений с двумя переменными;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом;</li> <li>• применять графические представления для исследования уравнений, исследования и решения систем уравнений с двумя переменными.</li> </ul>
<i>Неравенства</i>	<p>понимать и применять терминологию и символику, связанные с отношением неравенства, свойства числовых неравенств;</p> <p>решать линейные неравенства с одной переменной и их системы; решать квадратные неравенства с опорой на графические представления;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• применять аппарат неравенств для решения задач из различных разделов курса.</li> </ul>
<i>Числовые множества</i>	<p>понимать терминологию и символику, связанные с понятием множества, выполнять операции над множествами;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• использовать начальные представления о множестве действительных чисел.</li> </ul>
<i>Функции</i>	<p>понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• строить графики элементарных функций; исследовать свойства числовых функций на основе изучения поведения их графиков;</li> <li>• понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами.</li> </ul>
<i>Числовые последовательности</i>	<p>понимать и использовать язык последовательностей (термины, символические обозначения);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• применять формулы, связанные с арифметической и геометрической прогрессией, и аппарат, сформированный при изучении других разделов курса, к решению задач, в том числе с контекстом из реальной жизни.</li> </ul>
<i>Описательная статистика</i>	<p>использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных.</p>
<i>Случайные события и вероятность</i>	<p>находить относительную частоту и вероятность случайного события.</p>
<i>Комбинаторика</i>	<p>решать комбинаторные задачи на нахождение числа объектов или комбинаций.</p>
<i>Наглядная геометрия</i>	<p>распознавать на чертежах, рисунках, моделях и в окружающем мире плоские и пространственные геометрические фигуры;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• распознавать развёртки куба, прямоугольного параллелепипеда, правильной пирамиды, цилиндра и конуса;</li> <li>• строить развёртки куба и прямоугольного параллелепипеда;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• определять по линейным размерам развёртки фигуры линейные размеры самой фигуры и наоборот;</li> <li>• вычислять объём прямоугольного параллелепипеда.</li> </ul>
<i>Геометрические фигуры</i>	<p>пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира и их взаимного расположения;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• распознавать и изображать на чертежах и рисунках геометрические фигуры и их конфигурации;</li> <li>• находить значения длин линейных элементов фигур и их отношения, градусную меру углов от <math>0^\circ</math> до <math>180^\circ</math>, применяя определения, свойства и признаки фигур и их элементов, отношения фигур (равенство, подобие, симметрии, поворот, параллельный перенос);</li> <li>• оперировать с начальными понятиями тригонометрии и выполнять элементарные операции над функциями углов;</li> <li>• решать задачи на доказательство, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними и применяя изученные методы доказательств;</li> <li>• решать несложные задачи на построение, применяя основные алгоритмы построения с помощью циркуля и линейки;</li> <li>• решать простейшие планиметрические задачи.</li> </ul>
<i>Измерение геометрических величин</i>	<p>использовать свойства измерения длин, площадей и углов при решении задач на нахождение длины отрезка, длины окружности, длины дуги окружности, градусной меры угла;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• вычислять площади треугольников, прямоугольников, параллелограммов, трапеций, кругов и секторов;</li> <li>• вычислять длину окружности, длину дуги окружности;</li> <li>• вычислять длины линейных элементов фигур и их углы, используя формулы длины окружности и длины дуги окружности, формулы площадей фигур;</li> <li>• решать задачи на доказательство с использованием формул длины окружности и длины дуги окружности, формул площадей фигур;</li> <li>• решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства).</li> </ul>
<i>Координаты</i>	<p>вычислять длину отрезка по координатам его концов; вычислять координаты середины отрезка;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• использовать координатный метод для изучения свойств прямых и окружностей.</li> </ul>
<i>Векторы</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• оперировать с векторами: находить сумму и разность двух векторов, заданных геометрически, находить вектор, равный произведению заданного вектора на число;</li> <li>• находить для векторов, заданных координатами: длину вектора, координаты суммы и разности двух и более векторов, координаты произведения вектора на число, применяя при необходимости сочетательный, переместительный и распределительный законы;</li> <li>• вычислять скалярное произведение векторов, находить угол между векторами, устанавливать перпендикулярность прямых.</li> </ul>

## Содержание учебного предмета «Математика» 5 класс. Математика

### *Натуральные числа.*

Ряд натуральных чисел. Цифры. Десятичная запись натуральных чисел. Отрезок. Плоскость. Прямая. Луч. Шкала. Координатный луч. Сравнение натуральных чисел. Сложение и вычитание натуральных чисел.

### *Сложение и вычитание натуральных чисел.*



Сложение натуральных чисел. Свойства сложения. Вычитание натуральных чисел. Числовые и буквенные выражения. Формулы. Уравнение. Угол. Обозначение углов. Виды углов. Измерение углов. Многоугольники. Равные фигуры. Треугольник и его виды. Прямоугольник. Ось симметрии фигуры.  
**Умножение и деление натуральных чисел.**

Умножение. Переместительное свойство умножения. Сочетательное и распределительное свойства умножения. Деление. Деление с остатком. Степень числа с натуральным показателем. Площадь. Площадь прямоугольника. Прямоугольный параллелепипед. Пирамида. Объем прямоугольного параллелепипеда. Комбинаторные задачи.

#### **Обыкновенные дроби.**

Понятие обыкновенной дроби. Правильные и неправильные дроби. Сравнение дробей. Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями. Дроби и деление натуральных чисел. Смешанные числа.

Десятичные дроби.

Представление о десятичных дробях. Сравнение десятичных дробей. Округление чисел. Прикидки. Сложение и вычитание десятичных дробей. Умножение десятичных дробей. Деление десятичных дробей. Среднее арифметическое. Среднее значение величины. Проценты. Нахождение процентов от числа. Нахождение числа по его процентам.

Повторение и систематизация учебного материала.

### **6 класс. Математика**

#### **Делимость натуральных чисел.**

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

#### **Обыкновенные дроби.**

Основное свойство дроби. Сокращение дробей. Приведение дробей к общему знаменателю. Сравнение дробей. Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями. Умножение дробей. Нахождение дроби от числа. Взаимно обратные числа. Деление дробей. Нахождение числа по значению его дроби. Преобразование обыкновенных дробей в десятичные. Бесконечные периодические десятичные дроби. Десятичное приближение обыкновенной дроби.

Отношения и пропорции.

Отношения. Пропорции. Процентное отношение двух чисел. Прямая и обратная пропорциональные зависимости. Деление числа в данном отношении. Масштаб. Окружность и круг. Длина окружности. Площадь круга. Цилиндр. Конус. Шар. Диаграммы. Случайные события. Вероятность случайного события.

#### **Рациональные числа и действия над ними.**

Положительные и отрицательные числа. Координатная прямая. Целые числа. Рациональные числа. Модуль числа. Сравнение рациональных чисел. Сложение рациональных чисел. Свойства сложения рациональных чисел. Умножение рациональных чисел. Свойства умножения рациональных чисел. Коэффициент. Распределительное свойство умножения. Деление рациональных чисел. Решение уравнений. Решение задач с помощью уравнений.

Арифметические действия с рациональными числами. Свойства сложения и умножения рациональных чисел. Перпендикулярные прямые. Осевая и центральная симметрии. Параллельные прямые. Координатная плоскость. Графики.

**Повторение и систематизация учебного материала.**

### **7 класс. Геометрия**

#### **Простейшие геометрические фигуры и их свойства.**

Точки и прямые. Отрезок и его длина. Луч. Угол. Измерение углов. Смежные и вертикальные углы. Перпендикулярные прямые. Аксиомы.

#### **Треугольники.**

Равные треугольники. Высота, медиана, биссектриса треугольника. Первый и второй признаки равенства треугольников. Равнобедренный треугольник и его свойства. Признаки равнобедренного треугольника. Третий признак равенства треугольников. Теоремы.

#### **Параллельные прямые. Сумма углов треугольника.**

Параллельные прямые. Признаки параллельности прямых. Свойства параллельных прямых. Сумма углов треугольника. Прямоугольный треугольник. Свойства прямоугольного треугольника.

**Окружность и круг. Геометрические построения.**

Геометрическое место точек. Окружность и круг. Некоторые свойства окружности. Касательная к окружности. Описанная и вписанная окружности треугольника.

Задачи на построение. Метод геометрических мест точек в задачах на построение.

**Обобщение и систематизация знаний учащихся.**

## 8 класс. Алгебра

### **Рациональные выражения.**

Рациональные дроби. Основное свойство рациональной дроби. Сложение и вычитание рациональных дробей с одинаковыми знаменателями. Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями. Умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень. Тождественные преобразования рациональных выражений. Равносильные уравнения. Рациональные уравнения. Степень с целым отрицательным показателем. Свойства степени с целым показателем. Функция  $y=k/x$  и ее график.

### **Квадратные корни. Действительные числа.**

Функция  $y=x^2$  и ее график. Квадратные корни. Арифметический квадратный корень. Множество и его элементы. Подмножество. Операции над множествами. Числовые множества. Свойства арифметического квадратного корня. Тождественные преобразования выражений, содержащих арифметические квадратные корни. Функция  $y=\sqrt{x}$  и ее график.

### **Квадратные уравнения.**

Квадратные уравнения. Решение неполных квадратных уравнений. Формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Квадратный трехчлен. Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям. Решение уравнений методом замены переменной. Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций.

**Повторение и систематизация учебного материала.**

## 8 класс. Геометрия

### **Четырехугольники.**

Четырехугольник и его элементы. Параллелограмм. Свойства параллелограмма. Признаки параллелограмма. *Необходимо и достаточно*. Прямоугольник. Ромб. Квадрат. Средняя линия треугольника. Трапеция. Центральные и вписанные углы. Описанная и вписанная окружности четырехугольника.

### **Подобие треугольников.**

Теорема Фалеса. Теорема о пропорциональных отрезках. Подобные треугольники. Первый признак подобия треугольников. *Теорема Менелая. Теорема Птолемея*. Второй и третий признаки подобия треугольников. *Прямая Эйлера*.

### **Решение прямоугольных треугольников.**

Метрические соотношения в прямоугольном треугольнике. Теорема Пифагора. Тригонометрические функции острого угла прямоугольного треугольника. Решение прямоугольных треугольников.

### **Многоугольники. Площадь многоугольника.**

Многоугольники. Понятие площади многоугольника. Площадь прямоугольника. Площадь параллелограмма. Площадь треугольника. Площадь трапеции. *Равносоставленные и равновеликие многоугольники. Теорема Чебы*.

**Повторение и систематизация учебного материала.**

## 9 класс. Алгебра

### **Неравенства.**

Числовые неравенства. Основные свойства числовых неравенств. Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражения. Неравенства с одной переменной. Числовые промежутки. Системы линейных неравенств с одной переменной.

### **Квадратичная функция.**

Повторение и расширение сведений о функции. Свойства функции. Как построить график функции  $y=kf(x)$ , если известен график функции  $y=f(x)$ . Как построить графики функций  $y=f(x)+b$  и  $y=f(x+a)$ , если известен график функции  $y=f(x)$ . Квадратичная функция, ее график и свойства. Решение квадратных неравенств. Системы уравнений с двумя переменными. Решение задач с помощью систем уравнений второй степени.

### **Элементы прикладной математики.**

Математическое моделирование. Процентные расчеты. Приближенные вычисления. Основные правила комбинаторики. Частота и вероятность случайного события. Классическое определение вероятности. Начальные сведения о статистике.

### **Числовые последовательности.**

Числовые последовательности. Арифметическая прогрессия. Сумма первых  $n$  членов арифметической прогрессии. Геометрическая прогрессия. Сумма первых  $n$  членов геометрической прогрессии. Сумма бесконечной геометрической прогрессии, у которой  $|q| < 1$ .

**Повторение и систематизация учебного материала.**

## **9 класс. Геометрия.**

### **Решение треугольников.**

Синус, косинус, тангенс и котангенс угла от  $0^\circ$  до  $180^\circ$ . Теорема косинусов. Теорема синусов. Решение треугольников. Формулы для нахождения площади треугольника.

### **Правильные многоугольники.**

Правильные многоугольники и их свойства. Длина окружности. Площадь круга.

### **Декартовы координаты на плоскости.**

Расстояние между двумя точками с заданными координатами. Координаты середины отрезка. Уравнение фигуры. Уравнение окружности. Уравнение прямой. Угловой коэффициент прямой.

### **Векторы.**

Понятие вектора. Координаты вектора. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Скалярное произведение векторов.

### **Геометрические преобразования.**

Движение (перемещение) фигуры. Параллельный перенос. Осевая и центральная симметрии. Поворот. Гомотетия. Подобие фигур.

**Повторение и систематизация учебного материала.**

## **ТРЕБОВАНИЯ К МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКЕ УЧАЩИХСЯ**

В ходе преподавания математики в 5 классе, работы над формированием у обучающихся перечисленных в программе знаний и умений следует обращать внимание на то, чтобы они овладевали умениями общеучебного характера, разнообразными способами деятельности, приобретали опыт:

- планирования и осуществления алгоритмической деятельности, выполнения заданных и конструирования новых алгоритмов;
- решения разнообразных классов задач из различных разделов курса, в том числе задач, требующих поиска пути и способов решения;
- исследовательской деятельности, развития идей, проведения экспериментов, обобщения, постановки и формулирования новых задач;
- ясного, точного, грамотного изложения своих мыслей в устной и письменной речи, использования различных языков математики (словесного, символического, графического), свободного перехода с одного языка на другой для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
- проведения доказательных рассуждений, аргументации, выдвижения гипотез и их обоснования;
- поиска, систематизации, анализа и классификации информации, использования разнообразных информационных источников, включая учебную и справочную литературу, современные информационные технологии.

## **ЛИЧНОСТНЫЕ, МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ, ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА**

Программа обеспечивает достижение обучающимися следующих личностных, метапредметных и предметных результатов.

### Личностные результаты

Личностным результатом изучения предмета является формирование следующих умений и качеств:

- Чувство гордости за свою Родину, российский народ и историю России;
- Осознание роли своей страны в мировом развитии, уважительное отношение к семейным ценностям, бережное отношение к окружающему миру.

- Целостное восприятие окружающего мира.
- Развитую мотивацию учебной деятельности и личностного смысла учения, заинтересованность в приобретении и расширении знаний и способов действий, творческий подход к выполнению заданий.
- Рефлексивную самооценку, умение анализировать свои действия и управлять ими.
- Навыки сотрудничества со взрослыми и сверстниками.
- Установку на здоровый образ жизни, наличие мотивации к творческому труду, к работе на результат.
- Независимость и критичность мышления.
- Воля и настойчивость в достижении цели.

### Метапредметные результаты

Метапредметным результатом изучения курса является формирование универсальных учебных действий (УУД).

Регулятивные УУД:

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

Познавательные УУД:

- проводить наблюдение и эксперимент под руководством учителя;
- осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и Интернета;
- осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
- анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
- давать определения понятиям.

Коммуникативные УУД:

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

### Предметные результаты

Предметным результатом изучения курса является сформированность следующих умений:

Предметная область «Арифметика»

- выполнять устно арифметические действия: сложение и вычитание двузначных чисел и десятичных дробей с двумя знаками; умножение однозначных чисел, однозначного на двузначное число; деление на однозначное число, десятичной дроби с двумя знаками на однозначное число;
- переходить от одной формы записи чисел к другой, представлять десятичную дробь в виде обыкновенной и в простейших случаях обыкновенную — в виде десятичной, проценты — в виде дроби и дробь - в виде процентов;
- находить значения числовых выражений, содержащих целые числа и десятичные дроби;
- округлять целые и десятичные дроби, выполнять оценку числовых выражений;
- пользоваться основными единицами длины, массы, времени, скорости, площади, объема; переводить одни единицы измерения в другие;
  - решать текстовые задачи, включая задачи, связанные с дробями и процентами.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- решения несложных практических расчетных задач, в том числе с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора;
- устной прикидки и оценки результата вычислений; проверки результата вычисления с использованием различных приемов;
- интерпретации результатов решения задач с учетом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых процессов и явлений.

#### Предметная область «Алгебра»

- переводить условия задачи на математический язык;
- использовать методы работы с простейшими математическими моделями;
- осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления;
- изображать числа точками на координатном луче;
- определять координаты точки на координатном луче;
- составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач; осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления;
- решать текстовые задачи алгебраическим методом.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

выполнения расчетов по формулам, составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами.

#### Предметная область «Геометрия»

- пользоваться геометрическим языком для описания предметов окружающего мира;
- распознавать и изображать геометрические фигуры, различать их взаимное расположение;
- распознавать на чертежах, моделях и в окружающей обстановке основные пространственные тела;
- в простейших случаях строить развертки пространственных тел;
- вычислять площади, периметры, объемы простейших геометрических фигур (тел) по формулам.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- решения несложных геометрических задач, связанных с нахождением изученных геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства);
- построений геометрическими инструментами (линейка, угольник, циркуль, транспортир).

КАЛЕНДАРНО - ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

**Математика. 5 класс.**

**5 часов в неделю, всего 170 часов;**

Но- мер урока	Содержание учебного материала	Количе- ство ча- сов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	
<b>Вводное повторение 3 часа</b>				
1	Повторение курса математики 1-4 классов	1		
2	Повторение курса математики 1-4 классов	1		
3	Входная контрольная работа	1		
<b>Глава 1 Натуральные числа 20 часов</b>				
4	Ряд натуральных чисел		<i>Описывать</i> свойства натурального ряда. Читать и записывать натуральные числа, сравнивать и упорядочивать их. <i>Распознавать</i> на чертежах, рисунках, в окружающем мире отрезок, прямую, луч, плоскость. Приводить примеры моделей этих фигур. <i>Измерять</i> длины отрезков. Строить отрезки заданной длины. Решать задачи на нахождение длин отрезков. Выражать одни единицы длин через другие. Приводить примеры приборов со шкалами. <i>Строить</i> на координатном луче точку с заданной координатой, определять координату точки	
5	Ряд натуральных чисел	1		
6	Цифры. Десятичная запись натуральных чисел	1		
7	Цифры. Десятичная запись натуральных чисел	1		
8	Цифры. Десятичная запись натуральных чисел	1		
9	Отрезок. Длина отрезка	1		
10	Отрезок. Длина отрезка	1		
11	Отрезок. Длина отрезка	1		
12	Отрезок. Длина отрезка	1		
13	Плоскость. Прямая. Луч	1		
14	Плоскость. Прямая. Луч	1		
15	Плоскость. Прямая. Луч	1		
16	Шкала. Координатный луч	1		
17	Шкала. Координатный луч	1		
18	Шкала. Координатный луч	1		
19	Сравнение натуральных чисел	1		
20	Сравнение натуральных чисел	1		
21	Сравнение натуральных чисел	1		
22	Повторение и систематизация учебного материала	1		
23	Контрольная работа №1 «Натуральные числа»	1		
<b>Глава 2 Сложение и вычитание натуральных чисел 33 часа</b>				
24	Сложение натуральных чисел. Свойства сложения	1		
25	Сложение натуральных чисел. Свойства сложения	1		

26	Сложение натуральных чисел. Свойства сложения	1	<p><i>Формулировать</i> свойства сложения и вычитания натуральных чисел, записывать эти свойства в виде формул. Приводить примеры числовых и буквенных выражений, формул. Составлять числовые и буквенные выражения по условию задачи. Решать уравнения на основании зависимостей между компонентами действий сложения и вычитания. Решать текстовые задачи с помощью составления уравнений.</p> <p><i>Распознавать</i> на чертежах и рисунках углы, многоугольники, в частности треугольники, прямоугольники. Распознавать в окружающем мире модели этих фигур.</p> <p>С помощью транспортира измерять градусные меры углов, строить углы заданной градусной меры, строить биссектрису данного угла. Классифицировать углы. Классифицировать треугольники по количеству равных сторон и по видам их углов. Описывать свойства прямоугольника.</p> <p><i>Находить</i> с помощью формул периметры прямоугольника и квадрата. Решать задачи на нахождение периметров прямоугольника и квадрата, градусной меры углов.</p> <p><i>Строить</i> логическую цепочку рассуждений, сопоставлять полученный результат с условием задачи.</p> <p><i>Распознавать</i> фигуры, имеющие ось симметрии</p>
27	Сложение натуральных чисел. Свойства сложения	1	
28	Вычитание натуральных чисел	1	
29	Вычитание натуральных чисел	1	
30	Вычитание натуральных чисел	1	
31	Вычитание натуральных чисел	1	
32	Вычитание натуральных чисел	1	
33	Числовые и буквенные выражения. Формулы	1	
34	Числовые и буквенные выражения. Формулы	1	
35	Числовые и буквенные выражения. Формулы	1	
36	Контрольная работа №2 «Сложение и вычитание натуральных чисел»	1	
37	Уравнение	1	
38	Уравнение	1	
39	Уравнение	1	
40	Угол. Обозначение углов	1	
41	Угол. Обозначение углов	1	
42	Виды углов. Измерение углов	1	
43	Виды углов. Измерение углов	1	
44	Виды углов. Измерение углов	1	
45	Виды углов. Измерение углов	1	
46	Виды углов. Измерение углов	1	
47	Многоугольники. Равные фигуры	1	
48	Многоугольники. Равные фигуры	1	
49	Треугольник и его виды	1	
50	Треугольник и его виды	1	
51	Треугольник и его виды	1	
52	Прямоугольник. Ось симметрии фигуры	1	
53	Прямоугольник. Ось симметрии фигуры	1	
54	Прямоугольник. Ось симметрии фигуры	1	
55	Повторение и систематизация учебного материала	1	
56	Контрольная работа №3 «Уравнение. Виды углов. Многоугольники»	1	
<b>Глава 3 Умножение и деление натуральных чисел 37 часов</b>			
57	Умножение. Переместительное свойство умножения	1	<p><i>Формулировать</i> свойства умножения и деления натуральных чисел, записывать эти свойства в виде формул. Решать урав-</p>
58	Умножение. Переместительное свойство умножения	1	

59	Умножение. Переместительное свойство умножения	1	<p>нения на основании зависимостей между компонентами арифметических действий.</p> <p><i>Находить</i> остаток при делении натуральных чисел. По заданному основанию и показателю степени находить значение степени числа.</p> <p><i>Находить</i> площади прямоугольника и квадрата с помощью формул. Выражать одни единицы площади через другие.</p> <p><i>Распознавать</i> на чертежах и рисунках прямоугольный параллелепипед, пирамиду. Распознавать в окружающем мире модели этих фигур.</p> <p><i>Изображать</i> развёртки прямоугольного параллелепипеда и пирамиды.</p> <p><i>Находить</i> объёмы прямоугольного параллелепипеда и куба с помощью формул. Выражать одни единицы объёма через другие.</p> <p><i>Решать</i> комбинаторные задачи с помощью перебора вариантов</p>
60	Умножение. Переместительное свойство умножения	1	
61	Сочетательное и распределительное свойства умножения	1	
62	Сочетательное и распределительное свойства умножения	1	
63	Сочетательное и распределительное свойства умножения	1	
64	Деление	1	
65	Деление	1	
66	Деление	1	
67	Деление	1	
68	Деление	1	
69	Деление	1	
70	Деление	1	
71	Деление с остатком	1	
72	Деление с остатком	1	
73	Деление с остатком	1	
74	Степень числа	1	
75	Степень числа	1	
76	Контрольная работа №4 «Умножение и деление натуральных чисел»	1	
77	Площадь. Площадь прямоугольника	1	
78	Площадь. Площадь прямоугольника	1	
79	Площадь. Площадь прямоугольника	1	
80	Площадь. Площадь прямоугольника	1	
81	Прямоугольный параллелепипед. Пирамида	1	
82	Прямоугольный параллелепипед. Пирамида	1	
83	Прямоугольный параллелепипед. Пирамида	1	
84	Объём прямоугольного параллелепипеда	1	
85	Объём прямоугольного параллелепипеда	1	
86	Объём прямоугольного параллелепипеда	1	
87	Объём прямоугольного параллелепипеда	1	
88	Комбинаторные задачи	1	
89	Комбинаторные задачи	1	
90	Комбинаторные задачи	1	
91	Повторение и систематизация учебного материала	1	
92		1	
93	Контрольная работа №5 «Площадь. Объем»	1	



**Глава 4 Обыкновенные дроби 18 часов**

94	Понятие обыкновенной дроби	5	<i>Распознавать</i> обыкновенную дробь, правильные и неправильные дроби, смешанные числа. <i>Читать</i> и <i>записывать</i> обыкновенные дроби, смешанные числа. Сравнить обыкновенные дроби с равными знаменателями. Складывать и вычитать обыкновенные дроби с равными знаменателями. Преобразовывать неправильную дробь в смешанное число, смешанное число в неправильную дробь. Уметь записывать результат деления двух натуральных чисел в виде обыкновенной дроби
95	Понятие обыкновенной дроби		
96	Понятие обыкновенной дроби		
97	Понятие обыкновенной дроби		
98	Понятие обыкновенной дроби		
99	Правильные и неправильные дроби. Сравнение дробей	3	
100	Правильные и неправильные дроби. Сравнение дробей		
101	Правильные и неправильные дроби. Сравнение дробей		
102	Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями	2	
103	Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями		
104	Дроби и деление натуральных чисел	1	
105	Смешанные числа.	5	
106	Смешанные числа.		
107	Смешанные числа.		
108	Смешанные числа.		
109	Смешанные числа. <i>Тест № 1 по теме «Действия с обыкновенными дробями»</i>		
110	Повторение и систематизация учебного материала	1	
111	Контрольная работа №6 «Обыкновенные дроби»	1	

**Глава 5 Десятичные дроби 48 часов**

112	Представление о десятичных дробях	4	<i>Распознавать</i> , читать и записывать десятичные дроби. Называть разряды десятичных знаков в записи десятичных дробей. Сравнить десятичные дроби. Округлять десятичные дроби и натуральные числа. Выполнять прикидку результатов вычислений. Выполнять арифметические действия над десятичными дробями. <i>Находить</i> среднее арифметическое нескольких чисел. Приводить примеры средних значений величины. Разъяснять, что такое «один процент». Представлять проценты в виде десятичных дробей и десятичные дроби в виде процентов. Находить процент от числа и число по его процентам
113	Представление о десятичных дробях		
114	Представление о десятичных дробях		
115	Представление о десятичных дробях		
116	Сравнение десятичных дробей		
117	Сравнение десятичных дробей		
118	Сравнение десятичных дробей	3	
119	Округление чисел. Прикидки	3	
120	Округление чисел. Прикидки		
121	Округление чисел. Прикидки		
122	Сложение и вычитание десятичных дробей	6	
123	Сложение и вычитание десятичных дробей		
124	Сложение и вычитание десятичных дробей		

125	Сложение и вычитание десятичных дробей		
126	Сложение и вычитание десятичных дробей		
127	Сложение и вычитание десятичных дробей		
128	Контрольная работа №7 «Сложение и вычитание десятичных дробей»	1	
129	Умножение десятичных дробей	7	
130	Умножение десятичных дробей		
131	Умножение десятичных дробей		
132	Умножение десятичных дробей		
133	Умножение десятичных дробей		
134	Умножение десятичных дробей		
135	Умножение десятичных дробей		
136	Деление десятичных дробей.		
137	Деление десятичных дробей.		
138	Деление десятичных дробей.		
139	Деление десятичных дробей.		
140	Деление десятичных дробей.		
141	Деление десятичных дробей.		
142	Деление десятичных дробей.		
143	Деление десятичных дробей.		
144	Деление десятичных дробей. <i>Тест № 2 по теме «Действия с десятичными дробями»</i>	9	
145	Контрольная работа №8 «Умножение и деление десятичных дробей»	1	
146	Среднее арифметическое. Среднее значение величины	3	
147	Среднее арифметическое. Среднее значение величины		
148	Среднее арифметическое. Среднее значение величины		
149	Проценты. Нахождение процентов от числа	4	
150	Проценты. Нахождение процентов от числа		
151	Проценты. Нахождение процентов от числа		
152	Проценты. Нахождение процентов от числа		
153	Нахождение числа по его процентам		
154	Нахождение числа по его процентам		
155	Нахождение числа по его процентам		
156	Нахождение числа по его процентам	4	
157	Повторение и систематизация учебного материала	2	

158	Повторение и систематизация учебного материала		
159	Контрольная работа №9 «Среднее арифметическое. Проценты»	1	
<b>Повторение и систематизация учебного материала 11 часов</b>			
160-168	Упражнения для повторения курса 5 класса	10	
169	Контрольная работа №10 «Итоговая»	1	
170	Анализ контрольной работы	1	

**Математика. 6 класс.**

**5 часов в неделю, всего 170 часов**

Но-мер урока	Содержание учебного материала	Количество часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
<b>Вводное повторение 3 часа</b>			
1	Повторение курса математики 5 класса		
2	Повторение курса математики 5 класса	2	
3	Входная контрольная работа	1	
<b>Глава 1</b>			
<b>Делимость натуральных чисел</b>		<b>17</b>	
4	Делители и кратные	2	<i>Формулировать</i> определения понятий: делитель, кратное, простое число, составное число, общий делитель, наибольший общий делитель, взаимно простые числа, общее кратное, наименьшее общее кратное и признаки делимости на 2, на 3, на 5, на 9, на 10. <i>Описывать</i> правила нахождения наибольшего общего делителя (НОД), наименьшего общего кратного (НОК) нескольких чисел, разложения натурального числа на простые множители
5	Делители и кратные		
6	Признаки делимости на 10, на 5 и на 2		
7	Признаки делимости на 10, на 5 и на 2		
8	Признаки делимости на 10, на 5 и на 2	3	
9	Признаки делимости на 9 и на 3	3	
10	Признаки делимости на 9 и на 3		
11	Признаки делимости на 9 и на 3		
12	Простые и составные числа	1	
13	Наибольший общий делитель	3	
14	Наибольший общий делитель		
15	Наибольший общий делитель		
16	Наименьшее общее кратное	3	
17	Наименьшее общее кратное		
18	Наименьшее общее кратное		
19	Повторение и систематизация учебного материала	1	
20	Контрольная работа №1 «Делимость натуральных чисел»	1	

<b>Глава 2 Обыкновенные дроби</b>		<b>38</b>	
21	Основное свойство дроби	2	<p><i>Формулировать</i> определения понятий: несократимая дробь, общий знаменатель двух дробей, взаимно обратные числа.</p> <p>Применять основное свойство дроби для сокращения дробей.</p> <p>Приводить дроби к новому знаменателю. Сравнить обыкновенные дроби. Выполнять арифметические действия над обыкновенными дробями.</p> <p><i>Находить</i> дробь от числа и число по заданному значению его дроби. Преобразовывать обыкновенные дроби в десятичные. Находить десятичное приближение обыкновенной дроби</p>
22	Основное свойство дроби		
23	Сокращение дробей	3	
24	Сокращение дробей		
25	Сокращение дробей		
26	Приведение дробей к общему знаменателю. Сравнение дробей	3	
27	Приведение дробей к общему знаменателю. Сравнение дробей		
28	Приведение дробей к общему знаменателю. Сравнение дробей		
29	Сложение и вычитание дробей	5	
30	Сложение и вычитание дробей		
31	Сложение и вычитание дробей		
32	Сложение и вычитание дробей		
33	Сложение и вычитание дробей		
34	Контрольная работа №2 «Сравнение, сложение и вычитание дробей»	1	
35	Умножение дробей	5	
36	Умножение дробей		
37	Умножение дробей		
38	Умножение дробей		
39	Умножение дробей		
40	Нахождение дроби от числа	3	
41	Нахождение дроби от числа		
42	Нахождение дроби от числа		
43	Контрольная работа №3 «Умножение дробей»	1	
44	Взаимно обратные числа	1	
45	Деление дробей	5	
46	Деление дробей		
47	Деление дробей		
48	Деление дробей		
49	Деление дробей		
50	Нахождение числа по значению его дроби	3	

51	Нахождение числа по значению его дроби		
52	Нахождение числа по значению его дроби		
53	Преобразование обыкновенных дробей в десятичные	1	
54	Бесконечные периодические десятичные дроби	1	
55	Десятичное приближение обыкновенной дроби	2	
56	Десятичное приближение обыкновенной дроби		
57	Повторение и систематизация учебного материала	1	
58	Контрольная работа №4 «Деление дробей»	1	
<b>Глава 3 Отношения и пропорции 28 часов</b>			
59	Отношения	2	<p><i>Формулировать</i> определения понятий: отношение, пропорция, процентное отношение двух чисел, прямо пропорциональные и обратно пропорциональные величины. Применять основное свойство отношения и основное свойство пропорции. Приводить примеры и описывать свойства величин, находящихся в прямой и обратной пропорциональных зависимостях. Находить процентное отношение двух чисел. Делить число на пропорциональные части.</p> <p><i>Записывать</i> с помощью букв основные свойства дроби, отношения, пропорции.</p> <p><i>Анализировать</i> информацию, представленную в виде столбчатых и круговых диаграмм. Представлять информацию в виде столбчатых и круговых диаграмм.</p> <p><i>Приводить</i> примеры случайных событий. Находить вероятность случайного события в опытах с равновероятными исходами.</p> <p><i>Распознавать</i> на чертежах и рисунках окружность, круг, цилиндр, конус, сферу, шар и их элементы. Распознавать в окружающем мире модели этих фигур. Строить с помощью циркуля окружность заданного радиуса. Изображать развёртки цилиндра и конуса. Называть приближённое значение числа <math>\pi</math>. Находить с помощью формул длину окружности, площадь круга</p>
60	Отношения		
61	Пропорции	4	
62	Пропорции		
63	Пропорции		
64	Пропорции		
65	Процентное отношение двух чисел	3	
66	Процентное отношение двух чисел		
67	Процентное отношение двух чисел		
68	Контрольная работа №5 «Отношения и пропорции. Процентное отношение двух чисел»	1	
69	Прямая и обратная пропорциональные зависимости	2	
70	Прямая и обратная пропорциональные зависимости		
71	Деление числа в данном отношении	2	
72	Деление числа в данном отношении		
73	Окружность и круг	2	
74	Окружность и круг		
75	Длина окружности. Площадь круга	3	
76	Длина окружности. Площадь круга		
77	Длина окружности. Площадь круга		
78	Цилиндр, конус, шар	1	
79	Диаграммы	2	
80	Диаграммы		
81	Случайные события. Вероятность случайного события	3	
82	Случайные события. Вероятность случайного события		
83	Случайные события. Вероятность случайного события		
84	Повторение и систематизация учебного материала	2	

85	Повторение и систематизация учебного материала		
86	Контрольная работа №6 «Прямая и обратная пропорциональные зависимости. Окружность и круг. Вероятность случайного события»	1	
<b>Глава 4 Рациональные числа и действия над ними 70 часов</b>			
87	Положительные и отрицательные числа	2	<p><i>Приводить</i> примеры использования положительных и отрицательных чисел. Формулировать определение координатной прямой. Строить на координатной прямой точку с заданной координатой, определять координату точки.</p> <p><i>Характеризовать</i> множество целых чисел. Объяснять понятие множества рациональных чисел.</p> <p><i>Формулировать</i> определение модуля числа. Находить модуль числа.</p> <p><i>Сравнивать</i> рациональные числа. Выполнять арифметические действия над рациональными числами. Записывать свойства арифметических действий над рациональными числами в виде формул. Называть коэффициент буквенного выражения.</p> <p><i>Применять</i> свойства при решении уравнений. Решать текстовые задачи с помощью уравнений.</p> <p><i>Распознавать</i> на чертежах и рисунках перпендикулярные и параллельные прямые, фигуры, имеющие ось симметрии, центр симметрии. Указывать в окружающем мире модели этих фигур. Формулировать определение перпендикулярных прямых и параллельных прямых. Строить с помощью угольника перпендикулярные прямые и параллельные прямые.</p> <p><i>Объяснять</i> и иллюстрировать понятие координатной плоскости. Строить на координатной плоскости точки с заданными координатами, определять координаты точек на плоскости. Строить отдельные графики зависимостей между величинами по точкам. Анализировать графики зависимостей между величинами (расстояние, время, температура и т. п.)</p>
88	Положительные и отрицательные числа		
89	Координатная прямая	3	
90	Координатная прямая		
91	Координатная прямая		
92	Целые числа. Рациональные числа	2	
93	Целые числа. Рациональные числа		
94	Модуль числа	3	
95	Модуль числа		
96	Модуль числа		
97	Сравнение чисел	4	
98	Сравнение чисел		
99	Сравнение чисел		
100	Сравнение чисел		
101	Контрольная работа №7 «Рациональные числа. Сравнение рациональных чисел»	1	
102	Сложение рациональных чисел	4	
103	Сложение рациональных чисел		
104	Сложение рациональных чисел		
105	Сложение рациональных чисел		
106	Свойства сложения рациональных чисел	2	
107	Свойства сложения рациональных чисел		
108	Вычитание рациональных чисел	5	
109	Вычитание рациональных чисел		
110	Вычитание рациональных чисел		
111	Вычитание рациональных чисел		
112	Вычитание рациональных чисел		
113	Контрольная работа №8 «Сложение и вычитание рациональных чисел»	1	
114	Умножение рациональных чисел	4	
115	Умножение рациональных чисел		

116	Умножение рациональных чисел		
117	Умножение рациональных чисел		
118	Свойства умножения рациональных чисел	3	
119	Свойства умножения рациональных чисел		
120	Свойства умножения рациональных чисел		
121	Коэффициент. Распределительное свойство умножения	5	
122	Коэффициент. Распределительное свойство умножения		
123	Коэффициент. Распределительное свойство умножения		
124	Коэффициент. Распределительное свойство умножения		
125	Коэффициент. Распределительное свойство умножения		
126	Деление рациональных чисел	4	
127	Деление рациональных чисел		
128	Деление рациональных чисел		
129	Деление рациональных чисел		
130	Контрольная работа №9 «Умножение и деление рациональных чисел»	1	
131	Решение уравнений	4	
132	Решение уравнений		
133	Решение уравнений		
134	Решение уравнений		
135	Решение задач с помощью уравнений	5	
136	Решение задач с помощью уравнений		
137	Решение задач с помощью уравнений		
138	Решение задач с помощью уравнений		
139	Решение задач с помощью уравнений		
140	Контрольная работа №10 «Решение уравнений и задач с помощью уравнений»	1	
141	Перпендикулярные прямые	3	
142	Перпендикулярные прямые		
143	Перпендикулярные прямые		
144	Осевая и центральная симметрии	3	
145	Осевая и центральная симметрии		
146	Осевая и центральная симметрии		
147	Параллельные прямые		
148	Параллельные прямые	2	
149	Координатная плоскость	3	

150	Координатная плоскость		
151	Координатная плоскость		
152	Графики	2	
153	Графики		
154	Повторение и систематизация учебного материала	2	
155	Повторение и систематизация учебного материала		
156	Контрольная работа №11 «Перпендикулярные и параллельные прямые. Осевая и центральная симметрии. Координатная плоскость. Графики»	1	
<b>Повторение и систематизация учебного материала 14 часов</b>			
157-168	Повторение и систематизация учебного материала курса математики 6 класса	12	
169	Контрольная работа № 12 «Итоговая»	1	
170		1	

### Математика. 7 класс

**5 часов в неделю, всего 170 часов**

Но-мер урока	Содержание учебного материала	Количество часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
<b>Глава 1(алгебра) Линейное уравнение с одной переменной 15 часов</b>			
1	Введение в алгебру	3	<i>Распознавать</i> числовые выражения и выражения с переменными, линейные уравнения. Приводить примеры выражений с переменными, линейных уравнений. Составлять выражение с переменными по условию задачи. Выполнять преобразования выражений: приводить подобные слагаемые, раскрывать скобки. Находить значение выражения с переменными при заданных значениях переменных. Классифицировать алгебраические выражения. Описывать целые выражения. <i>Формулировать</i> определение линейного уравнения. Решать линейное уравнение в общем виде. Интерпретировать уравнение как математическую модель реальной ситуации. Описывать схему решения текстовой задачи, применять её для решения задач
2	Введение в алгебру		
3	Входная контрольная работа	1	
4	Линейное уравнение с одной переменной	5	
5	Линейное уравнение с одной переменной		
6	Линейное уравнение с одной переменной		
7	Линейное уравнение с одной переменной		
8	Линейное уравнение с одной переменной		
9	Решение задач с помощью уравнений	5	
10	Решение задач с помощью уравнений		
11	Решение задач с помощью уравнений		
12	Решение задач с помощью уравнений		
13	Решение задач с помощью уравнений		
14	Повторение и систематизация учебного материала	1	
15	Контрольная работа № 1 «Линейное уравнение с одной	1	



	переменной»		
<b>Глава 1 (геометрия) Простейшие геометрические фигуры и их свойства 15 часов</b>			
16	Точки и прямые		<i>Приводить</i> примеры геометрических фигур.
17	Точки и прямые		<i>Описывать</i> точку, прямую, отрезок, луч, угол.
18	Отрезок и его длина		<i>Формулировать:</i>
19	Отрезок и его длина		<i>определения:</i> равных отрезков, середины отрезка, расстояния между двумя точками, дополнительных лучей, развёрнутого угла, равных углов, биссектрисы угла, смежных и вертикальных углов, пересекающихся прямых, перпендикулярных прямых, перпендикуляра, наклонной, расстояния от точки до прямой;
20	Отрезок и его длина		<i>свойства:</i> расположения точек на прямой, измерения отрезков и углов, смежных и вертикальных углов, перпендикулярных прямых;
21	Луч. Угол. Измерение углов		основное свойство прямой.
22	Луч. Угол. Измерение углов		<i>Классифицировать</i> углы.
23	Луч. Угол. Измерение углов		<i>Доказывать:</i> теоремы о пересекающихся прямых, о свойствах смежных и вертикальных углов, о единственности прямой, перпендикулярной данной (случай, когда точка лежит на данной прямой).
24	Смежные и вертикальные углы		<i>Находить</i> длину отрезка, градусную меру угла, используя свойства их измерений.
25	Смежные и вертикальные углы		<i>Изображать</i> с помощью чертёжных инструментов геометрические фигуры: отрезок, луч, угол, смежные и вертикальные углы, перпендикулярные прямые, отрезки и лучи.
26	Смежные и вертикальные углы		<i>Пояснять</i> , что такое аксиома, определение.
27	Перпендикулярные прямые		<i>Решать</i> задачи на вычисление и доказательство, проводя необходимые доказательства, проводя необходимые доказательные рассуждения
28	Аксиомы		
29	Повторение и систематизация учебного материала		
30	Контрольная работа № 2 «Простейшие геометрические фигуры и их свойства»		
<b>Глава 2 (алгебра) Целые выражения 52 часа (первые 30 часов)</b>			
31	Тождественно равные выражения. Тождества	2	<i>Формулировать:</i>
32	Тождественно равные выражения. Тождества		<i>определения:</i> тождественно равных выражений, тождества, степени с натуральным показателем, одночлена, стандартного вида одночлена, коэффициента одночлена, степени одночлена, многочлена, степени многочлена;
33	Степень с натуральным показателем	3	<i>свойства:</i> степени с натуральным показателем, знака степени;
34	Степень с натуральным показателем		<i>правила:</i> доказательства тождеств, умножения одночлена на многочлен, умножения многочленов.
35	Степень с натуральным показателем		<i>Доказывать</i> свойства степени с натуральным показателем. Записывать и доказывать формулы: произведения суммы и разности двух
36	Свойства степени с натуральным показателем.		
37	Свойства степени с натуральным показателем.		
38	Свойства степени с натуральным показателем.	3	
39	Одночлены	2	
40	Одночлены		

41	Многочлены	1	выражений, разности квадратов двух выражений, квадрата суммы и квадрата разности двух выражений, суммы кубов и разности кубов двух выражений. <i>Вычислять</i> значение выражений с переменными. Применять свойства степени для преобразования выражений. Выполнять умножение одночленов и возведение одночлена в степень. Приводить одночлен к стандартному виду. Записывать многочлен в стандартном виде, определять степень многочлена. Преобразовывать произведение одночлена и многочлена; суммы, разности, произведения двух многочленов в многочлен. Выполнять разложение многочлена на множители способом вынесения общего множителя за скобки, способом группировки, по формулам сокращённого умножения и с применением нескольких способов. Использовать указанные преобразования в процессе решения уравнений, доказательства утверждений, решения текстовых задач
42	Сложение и вычитание многочленов	3	
43	Сложение и вычитание многочленов		
44	Сложение и вычитание многочленов		
45	Контрольная работа № 3 «Степень с натуральным показателем. Одночлены. Многочлены. Сложение и вычитание многочленов»	1	
46	Умножение одночлена на многочлен	4	
47	Умножение одночлена на многочлен		
48	Умножение одночлена на многочлен		
49	Умножение одночлена на многочлен		
50	Умножение многочлена на многочлен		
51	Умножение многочлена на многочлен		
52	Умножение многочлена на многочлен		
53	Умножение многочлена на многочлен		
54	Разложение многочленов на множители. Вынесение общего множителя за скобки	4	
55	Разложение многочленов на множители. Вынесение общего множителя за скобки		
56	Разложение многочленов на множители. Вынесение общего множителя за скобки	3	
57	Разложение многочленов на множители. Метод группировки	3	
58	Разложение многочленов на множители. Метод группировки		
59	Разложение многочленов на множители. Метод группировки		
60	Контрольная работа № 4 «Умножение одночлена на многочлен. Умножение многочлена на многочлен. Разложение многочленов на множители»	1	
<b>Глава 2 (геометрия) Треугольники 18 часов.</b>			
61	Равные треугольники. Высота, медиана, биссектриса треугольника		<i>Описывать</i> смысл понятия «равные фигуры». Приводить примеры равных фигур.
62	Равные треугольники. Высота, медиана, биссектриса треугольника		<i>Изображать</i> и находить на рисунках равносторонние, равнобедренные, прямоугольные, остроугольные, тупоугольные треугольники и их элементы.
63	Первый и второй признаки равенства треугольников		

64	Первый и второй признаки равенства треугольников		<p><i>Классифицировать</i> треугольники по сторонам и углам.</p> <p><i>Формулировать:</i></p> <p><i>определения:</i> остроугольного, тупоугольного, прямоугольного, равнобедренного, равностороннего, разностороннего треугольников; биссектрисы, высоты, медианы треугольника; равных треугольников; серединного перпендикуляра отрезка; периметра треугольника;</p> <p><i>свойства:</i> равнобедренного треугольника, серединного перпендикуляра отрезка, основного свойства равенства треугольников;</p> <p><i>признаки:</i> равенства треугольников, равнобедренного треугольника.</p> <p><i>Доказывать</i> теоремы: о единственности прямой, перпендикулярной данной (случай, когда точка лежит вне данной прямой); три признака равенства треугольников; признаки равнобедренного треугольника; теоремы о свойствах серединного перпендикуляра, равнобедренного и равностороннего треугольников.</p> <p><i>Разъяснять</i>, что такое теорема, описывать структуру теоремы. Объяснять, какую теорему называют обратной данной, в чём заключается метод доказательства от противного. Приводить примеры использования этого метода.</p> <p>Решать задачи на вычисление и доказательство</p>
65	Первый и второй признаки равенства треугольников		
66	Первый и второй признаки равенства треугольников		
67	Первый и второй признаки равенства треугольников		
68	Равнобедренный треугольник и его свойства		
69	Равнобедренный треугольник и его свойства		
70	Равнобедренный треугольник и его свойства		
71	Равнобедренный треугольник и его свойства		
72	Признаки равнобедренного треугольника		
73	Признаки равнобедренного треугольника		
74	Третий признак равенства треугольников		
75	Третий признак равенства треугольников		
76	Теоремы		
77	Повторение и систематизация учебного материала		
78	Контрольная работа № 5 по теме " Треугольники"		
<b>Глава 2 (алгебра) Целые выражения 52 часа (продолжение 22 часа)</b>			
79	Произведение разности и суммы двух выражений	3	<p><i>Формулировать:</i></p> <p><i>определения:</i> тождественно равных выражений, тождества, степени с натуральным показателем, одночлена, стандартного вида одночлена, коэффициента одночлена, степени одночлена, многочлена, степени многочлена;</p> <p><i>свойства:</i> степени с натуральным показателем, знака степени;</p> <p><i>правила:</i> доказательства тождеств, умножения одночлена на многочлен, умножения многочленов.</p> <p><i>Доказывать</i> свойства степени с натуральным показателем. Записывать и доказывать формулы: произведения суммы и разности двух выражений, разности квадратов двух выражений, квадрата суммы и квадрата разности двух выражений, суммы кубов и разности кубов двух выражений.</p> <p><i>Вычислять</i> значение выражений с переменными. Применять свойства степени для преобразования выражений. Выполнять умноже-</p>
80	Произведение разности и суммы двух выражений		
81	Произведение разности и суммы двух выражений		
82	Разность квадратов двух выражений	2	
83	Разность квадратов двух выражений		
84	Квадрат суммы и квадрат разности двух выражений	4	
85	Квадрат суммы и квадрат разности двух выражений		
86	Квадрат суммы и квадрат разности двух выражений		
87	Квадрат суммы и квадрат разности двух выражений		
88	Преобразование многочлена в квадрат суммы или разности двух выражений	3	
89	Преобразование многочлена в квадрат суммы или разности двух выражений		
90	Преобразование многочлена в квадрат суммы или разности двух выражений		

91	Контрольная работа № 6 «Формулы сокращенного выражения»	1	ние одночленов и возведение одночлена в степень. Приводить одночлен к стандартному виду. Записывать многочлен в стандартном виде, определять степень многочлена. Преобразовывать произведения одночлена и многочлена; суммы, разности, произведения двух многочленов в многочлен. Выполнять разложение многочлена на множители способом вынесения общего множителя за скобки, способом группировки, по формулам сокращённого умножения и с применением нескольких способов. Использовать указанные преобразования в процессе решения уравнений, доказательства утверждений, решения текстовых задач
92	Сумма и разность кубов двух выражений	2	
93	Сумма и разность кубов двух выражений		
94	Применение различных способов разложения многочлена на множители	4	
95	Применение различных способов разложения многочлена на множители		
96	Применение различных способов разложения многочлена на множители		
97	Применение различных способов разложения многочлена на множители		
98	Повторение и систематизация учебного материала.	2	
99	Повторение и систематизация учебного материала.		
100	Контрольная работа № 7 «Сумма и разность кубов двух выражений. Применение различных способов разложения многочлена на множители»	1	
<b>Глава 3 (алгебра) Функции 12 часов</b>			
101	Связи между величинами. Функция	2	<i>Приводить</i> примеры зависимостей между величинами. Различать среди зависимостей функциональные зависимости. <i>Описывать понятия:</i> зависимой и независимой переменных, функции, аргумента функции; способы задания функции. Формулировать определения: области определения функции, области значений функции, графика функции, линейной функции, прямой пропорциональности. <i>Вычислять</i> значение функции по заданному значению аргумента. Составлять таблицы значений функции. Строить график функции, заданной таблично. По графику функции, являющейся моделью реального процесса, определять характеристики этого процесса. Строить график линейной функции и прямой пропорциональности. Описывать свойства этих функций
102	Связи между величинами. Функция		
103	Способы задания функции	2	
104	Способы задания функции		
105	График функции	2	
106	График функции		
107	Линейная функция, её графики свойства	4	
108	Линейная функция, её графики свойства		
109	Линейная функция, её графики свойства		
110	Линейная функция, её графики свойства		
111	Повторение и систематизация учебного материала	1	
112	Контрольная работа № 8 «Функции»	1	
<b>Глава 3(геометрия) Параллельные прямые. Сумма углов треугольника 16 часов.</b>			
113	Параллельные прямые		<i>Распознавать</i> на чертежах параллельные прямые. Изображать с помощью линейки и угольника параллельные прямые. <i>Описывать</i> углы, образованные при пересечении двух прямых секущей.
114	Признаки параллельности прямых		
115	Признаки параллельности прямых		
116	Свойства параллельных прямых		
117	Свойства параллельных прямых		

118	Свойства параллельных прямых		<p><i>Формулировать:</i></p> <p><i>определения:</i> параллельных прямых, расстояния между параллельными прямыми, внешнего угла треугольника, гипотенузы и катета;</p> <p><i>свойства:</i> параллельных прямых; углов, образованных при пересечении параллельных прямых секущей; суммы углов треугольника; внешнего угла треугольника; соотношений между сторонами и углами треугольника; прямоугольного треугольника; основное свойство параллельных прямых;</p> <p><i>признаки:</i> параллельности прямых, равенства прямоугольных треугольников.</p> <p><i>Доказывать:</i> теоремы о свойствах параллельных прямых, о сумме углов треугольника, о внешнем угле треугольника, неравенство треугольника, теоремы о сравнении сторон и углов треугольника, теоремы о свойствах прямоугольного треугольника, признаки параллельных прямых, равенства прямоугольных треугольников.</p> <p><i>Решать</i> задачи на вычисление и доказательство</p>
119	Сумма углов треугольника		
120	Сумма углов треугольника		
121	Сумма углов треугольника		
122	Сумма углов треугольника		
123	Прямоугольный треугольник		
124	Прямоугольный треугольник		
125	Свойства прямоугольного треугольника		
126	Свойства прямоугольного треугольника		
127	Повторение и систематизация учебного материала		
128	Контрольная работа № 9 «Параллельные прямые. Сумма углов треугольника»		
<b>Глава 4 Системы линейных уравнений с двумя переменными 19 часов</b>			
129	Уравнения с двумя переменными		<p><i>Приводить примеры:</i> уравнения с двумя переменными; линейного уравнения с двумя переменными; системы двух линейных уравнений с двумя переменными; реальных процессов, для которых уравнение с двумя переменными или система уравнений с двумя переменными являются математическими моделями.</p> <p>Определять, является ли пара чисел решением данного уравнения с двумя переменными.</p> <p><i>Формулировать:</i></p> <p><i>определения:</i> решения уравнения с двумя переменными; что значит решить уравнение с двумя переменными; графика уравнения с двумя переменными; линейного уравнения с двумя переменными; решения системы уравнений с двумя переменными;</p> <p><i>свойства</i> уравнений с двумя переменными.</p> <p><i>Описывать:</i> свойства графика линейного уравнения в зависимости от значений коэффициентов, графический метод решения системы двух уравнений с двумя переменными, метод подстановки и метод сложения для решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными.</p> <p><i>Строить</i> график линейного уравнения с двумя переменными. Ре-</p>
130	Уравнения с двумя переменными	2	
131	Линейное уравнение с двумя переменными и его график	3	
132	Линейное уравнение с двумя переменными и его график		
133	Линейное уравнение с двумя переменными и его график		
134	Системы уравнений с двумя переменными. Графический метод решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными	3	
135	Системы уравнений с двумя переменными. Графический метод решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными		
136	Системы уравнений с двумя переменными. Графический метод решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными		
137	Решение систем линейных уравнений методом подстановки	2	
138	Решение систем линейных уравнений методом подстановки		
139	Решение систем линейных уравнений методом сложения	3	
140	Решение систем линейных уравнений методом сложения		

141	Решение систем линейных уравнений методом сложения		<p>шать системы двух линейных уравнений с двумя переменными.  <i>Решать</i> текстовые задачи, в которых система двух линейных уравнений с двумя переменными является математической моделью реального процесса, и интерпретировать результат решения системы</p>
142	Решение задач с помощью систем линейных уравнений	4	
143	Решение задач с помощью систем линейных уравнений		
144	Решение задач с помощью систем линейных уравнений		
145	Решение задач с помощью систем линейных уравнений		
146	Повторение и систематизация учебного материала.	1	
147	Контрольная работа № 10 «Системы линейных уравнений с двумя переменными»	1	
<b>Глава 4 (геометрия) Окружность и круг. Геометрические построения 16 часов</b>			
148	Геометрическое место точек. Окружность и круг		<p><i>Пояснять</i>, что такое задача на построение; геометрическое место точек (ГМТ). Приводить примеры ГМТ.  <i>Изображать</i> на рисунках окружность и её элементы; касательную к окружности; окружность, вписанную в треугольник, и окружность, описанную около него. Описывать взаимное расположение окружности и прямой.  <i>Формулировать:</i>  <i>определения:</i> окружности, круга, их элементов; касательной к окружности; окружности, описанной около треугольника, окружности, вписанной в треугольник;  <i>свойства:</i> серединного перпендикуляра как ГМТ; биссектрисы угла как ГМТ; касательной к окружности; диаметра и хорды; точки пересечения серединных перпендикуляров сторон треугольника; точки пересечения биссектрис углов треугольника;  <i>признаки</i> касательной.  <i>Доказывать:</i> теоремы о серединном перпендикуляре и биссектрисе угла как ГМТ; о свойствах касательной; об окружности, вписанной в треугольник, описанной около треугольника; <i>признаки</i> касательной.  <i>Решать</i> 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 двум сторонам и углу между ними; по стороне и двум прилежащим к ней углам. Решать задачи на построение методом ГМТ.  <i>Строить</i> треугольник по трём сторонам.  <i>Решать</i> задачи на вычисление, доказательство и построение</p>
149	Геометрическое место точек. Окружность и круг		
150	Некоторые свойства окружности. Касательная к окружности		
151	Некоторые свойства окружности. Касательная к окружности		
152	Некоторые свойства окружности. Касательная к окружности		
153	Описанная и вписанная окружности треугольника		
154	Описанная и вписанная окружности треугольника		
155	Описанная и вписанная окружности треугольника		
156	Задачи на построение		
157	Задачи на построение		
158	Задачи на построение		
159	Метод геометрических мест точек в задачах на построение		
160	Метод геометрических мест точек в задачах на построение		
161	Метод геометрических мест точек в задачах на построение		
162	Повторение и систематизация учебного материала		
163	Контрольная работа № 4 «Окружность и круг. Геометрические построения»		

**Повторение и систематизация учебного материала 7 часов**

164	Треугольники	2	
165	Разложение на множители		
166	Функции.		
167	Параллельные прямые.		
168	Итоговая контрольная работа		
169	Итоговая контрольная работа	1	
170	Анализ итоговой контрольной работы		

**Математика. 8 класс**

**5 часов в неделю, всего 170 часов**

Но- мер урока	Содержание учебного материала	Коли- чество часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
<b>Вводное повторение 3 часа</b>			
1	Повторение курса 7 класса	1	
2	Повторение курса 7 класса	1	
3	Входная контрольная работа	1	
<b>Глава 1 Рациональные выражения 44 часа (первые 27 часов)</b>			
4	Рациональные дроби	2	<p><i>Распознавать</i> целые рациональные выражения, дробные рациональные выражения, приводить примеры таких выражений.</p> <p><i>Формулировать:</i></p> <p><i>определения:</i> рационального выражения, допустимых значений переменной, тождественно равных выражений, тождества, равносильных уравнений, рационального уравнения, степени с нулевым показателем, степени с целым отрицательным показателем, стандартного вида числа, обратной пропорциональности;</p> <p><i>свойства:</i> основное свойство рациональной дроби, свойства степени с целым показателем, уравнений, функции <math>y = \frac{k}{x}</math>;</p> <p><i>правила:</i> сложения, вычитания, умножения, деления дробей, возведения дроби в степень;</p> <p><i>условие равенства дроби нулю.</i></p> <p><i>Доказывать</i> свойства степени с целым показателем.</p> <p><i>Описывать</i> графический метод решения уравнений с одной переменной.</p>
5	Рациональные дроби		
6	Основное свойство рациональной дроби	3	
7	Основное свойство рациональной дроби		
8	Основное свойство рациональной дроби		
9	Сложение и вычитание рациональных дробей с одинаковыми знаменателями	3	
10	Сложение и вычитание рациональных дробей с одинаковыми знаменателями		
11	Сложение и вычитание рациональных дробей с одинаковыми знаменателями		
12	Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями	6	
13	Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями		
14	Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями		

15	Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями		<p><i>Применять</i> основное свойство рациональной дроби для сокращения и преобразования дробей. Приводить дроби к новому (общему) знаменателю. Находить сумму, разность, произведения и частное дробей. Выполнять тождественные преобразования рациональных выражений.</p> <p><i>Решать</i> уравнения с переменной в знаменателе дроби.</p> <p><i>Применять</i> свойства степени с целым показателем для преобразования выражений.</p> <p><i>Записывать</i> числа в стандартном виде.</p> <p><i>Выполнять</i> построение и чтение графика функции <math>y = \frac{k}{x}</math></p>
16	Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями		
17	Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями		
18	Контрольная работа № 1 «Основное свойство рациональной дроби. Сложение и вычитание рациональных дробей»	1	
19	Умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень	4	
20	Умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень		
21	Умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень		
22	Умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень		
23	Тождественные преобразования рациональных выражений	7	
24	Тождественные преобразования рациональных выражений		
25	Тождественные преобразования рациональных выражений		
26	Тождественные преобразования рациональных выражений		
27	Тождественные преобразования рациональных выражений		
28	Тождественные преобразования рациональных выражений		
29	Тождественные преобразования рациональных выражений		
30	Контрольная работа № 2 «Умножение и деление рациональных дробей. Тождественные преобразования рациональных выражений»	1	
<b>Глава 1 (геометрия) Четырёхугольники 22 часа</b>			
31	Четырёхугольник и его элементы		
32	Четырёхугольник и его элементы		
33	Параллелограмм. Свойства параллелограмма		
34	Параллелограмм. Свойства параллелограмма		
35	Признаки параллелограмма		
36	Признаки параллелограмма	2	
37	Прямоугольник	2	
38	Прямоугольник	2	
39	Ромб	2	



40	Ромб	2	<p>ного угла окружности, вписанного угла окружности; вписанного и описанного четырёхугольника;</p> <p><i>свойства:</i> параллелограмма, прямоугольника, ромба, квадрата, средних линий треугольника и трапеции, вписанного угла, вписанного и описанного четырёхугольника;</p> <p><i>признаки:</i> параллелограмма, прямоугольника, ромба, вписанного и описанного четырёхугольника.</p> <p><i>Доказывать:</i> теоремы о сумме углов четырёхугольника, о градусной мере вписанного угла, о свойствах и признаках параллелограмма, прямоугольника, ромба, вписанного и описанного четырёхугольника.</p> <p><i>Применять</i> изученные определения, свойства и признаки к решению задач</p>
41	Квадрат	1	
42	Контрольная работа № 3 «Параллелограмм и его виды»	1	
43	Средняя линия треугольника	1	
44	Трапеция	4	
45	Трапеция		
46	Трапеция	2	
47	Трапеция	2	
48	Центральные и вписанные углы	1	
49	Центральные и вписанные углы		
50	Вписанные и описанные четырёхугольники		
51	Вписанные и описанные четырёхугольники		
52	Контрольная работа № 4 «Средняя линия треугольника. Трапеция. Вписанные и описанные четырёхугольники»		
<b>Глава 1 Рациональные выражения 44 часа (последние 17 часов)</b>			
53	Равносильные уравнения. Рациональные уравнения.	3	
54	Равносильные уравнения. Рациональные уравнения.		
55	Равносильные уравнения. Рациональные уравнения. Тест № 1 «Решение рациональных уравнений»		
56	Степень с целым отрицательным показателем		
57	Степень с целым отрицательным показателем		
58	Степень с целым отрицательным показателем		
59	Степень с целым отрицательным показателем	4	
60	Свойства степени с целым показателем.		
61	Свойства степени с целым показателем.		
62	Свойства степени с целым показателем.		
63	Свойства степени с целым показателем.		
64	Свойства степени с целым показателем. Тест № 2 «Степень с целым показателем»	5	
65	Функция $y = \frac{k}{x}$ и её график	4	
66	Функция $y = \frac{k}{x}$ и её график		
67	Функция $y = \frac{k}{x}$ и её график		

68	Функция $y = \frac{k}{x}$ и её график		
69	Контрольная работа № 5 «Рациональные уравнения. Степень с целым отрицательным показателем»	1	
<b>Глава 2 (геометрия) Подобие треугольников 16 часов</b>			
70	Теорема Фалеса. Теорема о пропорциональных отрезках		<p><i>Формулировать:</i>  <i>определение</i> подобных треугольников;  <i>свойства:</i> медиан треугольника, биссектрисы треугольника, пересекающихся хорд, касательной и секущей;  <i>признаки</i> подобия треугольников.</p> <p><i>Доказывать:</i>  <i>теоремы:</i> Фалеса, о пропорциональных отрезках, о свойствах медиан треугольника, биссектрисы треугольника;  <i>свойства:</i> пересекающихся хорд, касательной и секущей;  <i>признаки</i> подобия треугольников.</p> <p><i>Применять</i> изученные определения, свойства и признаки к решению задач</p>
71	Теорема Фалеса. Теорема о пропорциональных отрезках		
72	Теорема Фалеса. Теорема о пропорциональных отрезках		
73	Теорема Фалеса. Теорема о пропорциональных отрезках		
74	Теорема Фалеса. Теорема о пропорциональных отрезках		
75	Теорема Фалеса. Теорема о пропорциональных отрезках	6	
76	Подобные треугольники	1	
77	Первый признак подобия треугольников	5	
78	Первый признак подобия треугольников		
79	Первый признак подобия треугольников		
80	Первый признак подобия треугольников		
81	Первый признак подобия треугольников		
82	Второй и третий признаки подобия треугольников	3	
83	Второй и третий признаки подобия треугольников	1	
84	Второй и третий признаки подобия треугольников		
85	Контрольная работа № 6 «Теорема Фалеса. Подобие треугольников»		
<b>Глава 2 (алгебра) Квадратные корни. Действительные числа 25 часов</b>			
86	Функция $y = x^2$ и её график	3	<p><i>Описывать:</i> понятие множества, элемента множества, способы задания множеств; множество натуральных чисел, множество целых чисел, множество рациональных чисел, множество действительных чисел и связи между этими числовыми множествами; связь между бесконечными десятичными дробями и рациональными, иррациональными числами.</p> <p><i>Распознавать</i> рациональные и иррациональные числа. Приводить примеры рациональных чисел и иррациональных чисел.  <i>Записывать</i> с помощью формул свойства действий с действительными числами.</p> <p><i>Формулировать:</i>  <i>определения:</i> квадратного корня из числа, арифметического квадратного корня из числа, равных множеств, подмножества,</p>
87	Функция $y = x^2$ и её график		
88	Функция $y = x^2$ и её график		
89	Квадратные корни. Арифметический квадратный корень	3	
90	Квадратные корни. Арифметический квадратный корень		
91	Квадратные корни. Арифметический квадратный корень		
92	Множество и его элементы	2	
93	Множество и его элементы		
94	Подмножество. Операции над множествами	2	
95	Подмножество. Операции над множествами		
96	Числовые множества	2	
97	Числовые множества		
98	Свойства арифметического квадратного корня	4	

99	Свойства арифметического квадратного корня		пересечения множеств, объединения множеств; <i>свойства:</i> функции $y = x^2$ , арифметического квадратного корня, функции $y = \sqrt{x}$ . Доказывать свойства арифметического квадратного корня. <i>Строить</i> графики функций $y = x^2$ и $y = \sqrt{x}$ . <i>Применять</i> понятие арифметического квадратного корня для вычисления значений выражений. <i>Упрощать</i> выражения, содержащие арифметические квадратные корни. Решать уравнения. Сравнить значения выражений. Выполнять преобразование выражений с применением вынесения множителя из-под знака корня, внесения множителя под знак корня. Выполнять освобождение от иррациональности в знаменателе дроби, анализ соотношений между числовыми множествами и их элементами
100	Свойства арифметического квадратного корня		
101	Свойства арифметического квадратного корня		
102	Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни	5	
103	Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни		
104	Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни		
105	Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни		
106	Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни		
107	Функция $y = \sqrt{x}$ и её график.		
108	Функция $y = \sqrt{x}$ и её график.		
109	Функция $y = \sqrt{x}$ и её график. Тест № 3 «Квадратный корень»	3	
110	Контрольная работа № 7 «Квадратные корни»	1	
<b>Глава 3 (геометрия) Решение прямоугольных треугольников 14 часов</b>			
111	Метрические соотношения в прямоугольном треугольнике		
112	Теорема Пифагора.		
113	Теорема Пифагора.		
114	Теорема Пифагора.		
115	Теорема Пифагора.		
116	Теорема Пифагора. <i>Тест «Теорема Пифагора»</i>	1	
117	Контрольная работа № 8 «Метрические соотношения в прямоугольном треугольнике. Теорема Пифагора»	5	
118	Тригонометрические функции острого угла прямоугольного треугольника	1	
119	Тригонометрические функции острого угла прямоугольного треугольника	3	
120	Тригонометрические функции острого угла прямоугольного треугольника	3	
121	Решение прямоугольных треугольников.	1	
122	Решение прямоугольных треугольников.		

123	Решение прямоугольных треугольников.		
124	Контрольная работа № 9 «Тригонометрические функции острого угла прямоугольного треугольника. Решение прямоугольных треугольников»		
<b>Глава 3 (алгебра) Квадратные уравнения 26 часов</b>			
125	Квадратные уравнения. Решение неполных квадратных уравнений	3	<p><i>Распознавать</i> и приводить примеры квадратных уравнений различных видов (полных, неполных, приведённых), квадратных трёхчленов.</p> <p><i>Описывать</i> в общем виде решение неполных квадратных уравнений.</p> <p><i>Формулировать:</i></p> <p><i>определения:</i> уравнения первой степени, квадратного уравнения; квадратного трёхчлена, дискриминанта квадратного уравнения и квадратного трёхчлена, корня квадратного трёхчлена; биквадратного уравнения;</p> <p><i>свойства</i> квадратного трёхчлена;</p> <p><i>теорему</i> Виета и обратную ей теорему.</p> <p><i>Записывать</i> и доказывать формулу корней квадратного уравнения. Исследовать количество корней квадратного уравнения в зависимости от знака его дискриминанта.</p> <p><i>Доказывать теоремы:</i> Виета (прямую и обратную), о разложении квадратного трёхчлена на множители, о свойстве квадратного трёхчлена с отрицательным дискриминантом.</p> <p><i>Описывать</i> на примерах метод замены переменной для решения уравнений.</p> <p><i>Находить</i> корни квадратных уравнений различных видов. Применять теорему Виета и обратную ей теорему. Выполнять разложение квадратного трёхчлена на множители. Находить корни уравнений, которые сводятся к квадратным. Составлять квадратные уравнения и уравнения, сводящиеся к квадратным, являющиеся математическими моделями реальных ситуаций</p>
126	Квадратные уравнения. Решение неполных квадратных уравнений		
127	Квадратные уравнения. Решение неполных квадратных уравнений		
128	Формула корней квадратного уравнения	4	
129	Формула корней квадратного уравнения		
130	Формула корней квадратного уравнения		
131	Формула корней квадратного уравнения		
132	Теорема Виета	3	
133	Теорема Виета		
134	Теорема Виета		
135	Контрольная работа № 10 «Квадратные уравнения. Теорема Виета»	1	
136	Квадратный трёхчлен	3	
137	Квадратный трёхчлен		
138	Квадратный трёхчлен		
139	Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям.		
140	Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям.		
141	Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям.		
142	Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям.		
143	Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям. Тест № 4 «Квадратные уравнения»	5	
144	Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций	6	
145	Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций		

146	Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций		
147	Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций		
148	Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций		
149	Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций		
150	Контрольная работа № 11 «Квадратный трехчлен. Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям. Решение задач с помощью рациональных уравнений»	1	
<b>Глава 4 (геометрия) Многоугольники. Площадь многоугольника 10 часов</b>			
151	Многоугольники	1	
152	Понятие площади многоугольника. Площадь прямоугольника	1	
153	Площадь параллелограмма	1	
154	Площадь параллелограмма	1	
155	Площадь треугольника	1	
156	Площадь треугольника	1	
157	Площадь трапеции	1	
158	Площадь трапеции	1	
159	Площадь трапеции	1	
160	Контрольная работа № 12 «Многоугольники. Площадь многоугольника»	1	
<b>Повторение и систематизация учебного материала 8 часов</b>			
161	Рациональные выражения	1	
162	Квадратные уравнения	1	
163	Решение прямоугольных треугольников	1	
164	Квадратные корни	1	
165	Подобие треугольников	1	
166	Итоговая контрольная работа	1	
167	Итоговая контрольная работа	1	
168	Анализ итоговой контрольной работы	1	

**Математика. 9 класс**  
**5 часов в неделю, всего 170 часа**

№ урока	Содержание учебного материала	Количество часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
<b>Неравенства</b>		<b>21</b>	
1	Числовые неравенства	1	<i>Распознавать</i> и приводить примеры числовых неравенств, неравенств с переменными, линейных неравенств с одной переменной, двойных неравенств. <i>Формулировать:</i> <i>определения:</i> сравнения двух чисел, решения неравенства с одной переменной, равносильных неравенств, решения системы неравенств с одной переменной, области определения выражения; <i>свойства</i> числовых неравенств, сложения и умножения числовых неравенств <i>Доказывать:</i> свойства числовых неравенств, теоремы о сложении и умножении числовых неравенств. <i>Решать</i> линейные неравенства. Записывать решения неравенств и их систем в виде числовых промежутков, объединения, пересечения числовых промежутков. Решать систему неравенств с одной переменной. Оценивать значение выражения. Изображать на координатной прямой заданные неравенствами числовые промежутки
2	Числовые неравенства	1	
3	Числовые неравенства	1	
4	Основные свойства числовых неравенств	1	
5	Основные свойства числовых неравенств	1	
6	Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражения	1	
7	Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражения	1	
8	Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражения	1	
9	Неравенства с одной переменной	1	
10	Решение неравенств с одной переменной. Числовые промежутки	1	
11	Решение неравенств с одной переменной. Числовые промежутки	1	
12	Решение неравенств с одной переменной. Числовые промежутки	1	
13	Решение неравенств с одной переменной. Числовые промежутки	1	
14	Решение неравенств с одной переменной. Числовые промежутки	1	
15	Системы линейных неравенств с одной переменной	1	
16	Системы линейных неравенств с одной переменной	1	
17	Системы линейных неравенств с одной переменной	1	
18	Системы линейных неравенств с одной переменной	1	
19	Системы линейных неравенств с одной переменной	1	
20	Повторение и систематизация учебного материала	1	
21	<b>Контрольная работа 1 по теме «Неравенства»</b>	1	
<b>Решение треугольников</b>		<b>16</b>	
22	Синус, косинус, тангенс и котангенс угла от $0^\circ$ до $180^\circ$	1	<i>Формулировать:</i> <i>определения:</i> синуса, косинуса, тангенса, котангенса угла от $0^\circ$ до $180^\circ$ ;
23	Синус, косинус, тангенс и котангенс угла от $0^\circ$ до $180^\circ$	1	
24	Теорема косинусов	1	

25	Теорема косинусов	1	<i>свойство</i> связи длин диагоналей и сторон параллелограмма. <i>Формулировать</i> и разъяснять основное тригонометрическое тождество. Вычислять значение тригонометрической функции угла по значению одной из его заданных функций.
26	Теорема косинусов	1	
27	Теорема синусов	1	
28	Теорема синусов	1	
29	Теорема синусов	1	
30	Решение треугольников	1	
31	Решение треугольников	1	
32	Решение треугольников	1	
33	Формулы для нахождения площади треугольника	1	
34	Формулы для нахождения площади треугольника	1	
35	Формулы для нахождения площади треугольника	1	
36	Формулы для нахождения площади треугольника	1	
37	<b>Контрольная работа 2 по теме «Решение треугольников»</b>	1	
<b>Квадратичная функция</b>		<b>32</b>	
38	Повторение и расширение сведений о функции	1	<i>Описывать</i> понятие функции как правила, устанавливающего связь между элементами двух множеств. <i>Формулировать</i> : <i>определения</i> : нуля функции; промежутков знакопостоянства функции; функции, возрастающей (убывающей) на множестве; квадратичной функции; квадратного неравенства; <i>свойства</i> квадратичной функции; <i>правила</i> построения графиков функций с помощью преобразований вида $f(x) \rightarrow f(x)+a$ ; $f(x) \rightarrow f(x+a)$ ; $f(x) \rightarrow kf(x)$ . <i>Строить</i> графики функций с помощью преобразований вида $f(x) \rightarrow f(x)+a$ ; $f(x) \rightarrow f(x+a)$ ; $f(x) \rightarrow kf(x)$ . <i>Строить</i> график квадратичной функции. По графику квадратичной функции описывать её свойства. <i>Описывать</i> схематичное расположение параболы относительно оси абсцисс в зависимости от знака старшего коэффициента и дискриминанта соответствующего квадратного трёхчлена. <i>Решать</i> квадратные неравенства, используя схему расположения параболы относительно оси абсцисс.
39	Повторение и расширение сведений о функции	1	
40	Повторение и расширение сведений о функции	1	
41	Свойства функции	1	
42	Свойства функции	1	
43	Свойства функции	1	
44	Как построить график функции $y = kf(x)$ , если известен график функции $y = f(x)$	1	
45	Как построить график функции $y = kf(x)$ , если известен график функции $y = f(x)$	1	
46	Как построить графики функций $y = f(x) + b$ и $y = f(x + a)$ , если известен график функции $y = f(x)$	1	
47	Как построить графики функций $y = f(x) + b$ и $y = f(x + a)$ , если известен график функции $y = f(x)$	1	
48	Как построить графики функций $y = f(x) + b$ и $y = f(x + a)$ , если известен график функции $y = f(x)$	1	
49	Как построить графики функций $y = f(x) + b$ и $y = f(x + a)$ , если известен график функции $y = f(x)$	1	
50	Квадратичная функция, её график и свойства	1	
51	Квадратичная функция, её график и свойства	1	
52	Квадратичная функция, её график и свойства	1	
53	Квадратичная функция, её график и свойства	1	

54	Квадратичная функция, её график и свойства	1	<i>Описывать</i> графический метод решения системы двух уравнений с двумя переменными, метод подстановки и метод сложения для решения системы двух уравнений с двумя переменными, одно из которых не является линейным. <i>Решать</i> текстовые задачи, в которых система двух уравнений с двумя переменными является математической моделью реального процесса, и интерпретировать результат решения системы	
55	Квадратичная функция, её график и свойства	1		
56	<b>Контрольная работа № 3 по теме «Квадратичная функция»</b>	1		
57	Решение квадратных неравенств	1		
58	Решение квадратных неравенств	1		
59	Решение квадратных неравенств	1		
60	Решение квадратных неравенств	1		
61	Решение квадратных неравенств	1		
62	Решение квадратных неравенств	1		
63	Системы уравнений с двумя переменными	1		
64	Системы уравнений с двумя переменными	1		
65	Системы уравнений с двумя переменными	1		
66	Системы уравнений с двумя переменными	1		
67	Системы уравнений с двумя переменными	1		
68	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени	1		
69	<b>Контрольная работа № 4 по теме «Квадратичная функция»</b>	1		
<b>Правильные многоугольники</b>		9		
70	Правильные многоугольники и их свойства	1		<i>Пояснять</i> , что такое центр и центральный угол правильного многоугольника, сектор и сегмент круга. <i>Формулировать</i> : <i>определение</i> правильного многоугольника; <i>свойства</i> правильного многоугольника. <i>Доказывать</i> свойства правильных многоугольников. <i>Записывать</i> и разъяснять формулы длины окружности, площади круга. <i>Записывать</i> и доказывать формулы длины дуги, площади сектора, формулы для нахождения радиусов вписанной и описанной окружностей правильного многоугольника. <i>Строить</i> с помощью циркуля и линейки правильные треугольник, четырёхугольник, шестиугольник. <i>Применять</i> изученные определения, теоремы и формулы к решению задач
71	Правильные многоугольники и их свойства	1		
72	Правильные многоугольники и их свойства	1		
73	Правильные многоугольники и их свойства	1		
74	Длина окружности. Площадь круга	1		
75	Длина окружности. Площадь круга	1		
76	Длина окружности. Площадь круга	1		
77	Длина окружности. Площадь круга	1		
78	<b>Контрольная работа № 5 по теме «Правильные многоугольники»</b>	1		
<b>Элементы прикладной математики</b>		21		
79	Математическое моделирование	1	<i>Приводить примеры</i> : математических моделей реальных ситуаций; прикладных задач; приближённых величин; использова-	
		1		
80	Математическое моделирование	1		



81	Математическое моделирование	1	<p>ния комбинаторных правил суммы и произведения; случайных событий, включая достоверные и невозможные события; опытов с равновероятными исходами; представления статистических данных в виде таблиц, диаграмм, графиков; использования вероятностных свойств окружающих явлений.</p> <p><i>Формулировать:</i></p> <p><i>определения:</i> абсолютной погрешности, относительной погрешности, достоверного события, невозможного события; классическое определение вероятности;</p> <p><i>правила:</i> комбинаторное правило суммы, комбинаторное правило произведения.</p> <p><i>Описывать</i> этапы решения прикладной задачи.</p> <p>Пояснять и записывать формулу сложных процентов.</p> <p>Проводить процентные расчёты с использованием сложных процентов.</p> <p><i>Находить</i> точность приближения по таблице приближённых значений величины. Использовать различные формы записи приближённого значения величины. Оценивать приближённое значение величины.</p> <p><i>Проводить</i> опыты со случайными исходами. Пояснять и записывать формулу нахождения частоты случайного события. Описывать статистическую оценку вероятности случайного события. Находить вероятность случайного события в опытах с равновероятными исходами.</p> <p><i>Описывать</i> этапы статистического исследования. Оформлять информацию в виде таблиц и диаграмм. Извлекать информацию из таблиц и диаграмм. Находить и приводить примеры использования статистических характеристик совокупности данных: среднее значение, мода, размах, медиана выборки</p>
82	Процентные расчёты	1	
83	Процентные расчёты	1	
84	Процентные расчёты	1	
85	Приближённые вычисления	1	
86	Приближённые вычисления	1	
87	Основные правила комбинаторики	1	
88	Основные правила комбинаторики	1	
89	Основные правила комбинаторики	1	
90	Частота и вероятность случайного события	1	
91	Частота и вероятность случайного события	1	
92	Классическое определение вероятности	1	
93	Классическое определение вероятности	1	
94	Классическое определение вероятности	1	
95	Начальные сведения о статистике	1	
96	Начальные сведения о статистике	1	
97	Начальные сведения о статистике	1	
98	Повторение и систематизация учебного материала	1	
99	<i>Контрольная работа № 6 по теме «Элементы прикладной Математики»</i>	1	
<b>Декартовы координаты на плоскости</b>		<b>11</b>	
100	Расстояние между двумя точками с заданными координатами. Координаты середины отрезка	1	<p><i>Описывать</i> прямоугольную систему координат.</p> <p><i>Формулировать:</i> определение уравнения фигуры, не-</p>

101	Расстояние между двумя точками с заданными координатами. Координаты середины отрезка	1	<p>обходимое и достаточное условия параллельности двух прямых.</p> <p><i>Записывать</i> и доказывать формулы расстояния между двумя точками, координат середины отрезка.</p> <p><i>Выводить</i> уравнение окружности, общее уравнение прямой, уравнение прямой с угловым коэффициентом.</p> <p><i>Доказывать</i> необходимое и достаточное условие параллельности двух прямых.</p> <p><i>Применять</i> изученные определения, теоремы и формулы к решению задач</p>
102	Расстояние между двумя точками с заданными координатами. Координаты середины отрезка	1	
103	Уравнение фигуры. Уравнение окружности	1	
104	Уравнение фигуры. Уравнение окружности	1	
105	Уравнение фигуры. Уравнение окружности	1	
106	Уравнение прямой	1	
107	Уравнение прямой	1	
108	Угловой коэффициент прямой	1	
109	Угловой коэффициент прямой	1	
110	<i>Контрольная работа № 7 по теме «Декартовы координаты на плоскости»</i>	1	
<b>Векторы</b>		<b>14</b>	
111	Понятие вектора	1	<p><i>Описывать</i> понятия векторных и скалярных величин. Иллюстрировать понятие вектора.</p> <p><i>Формулировать: определения:</i> модуля вектора, коллинеарных векторов, равных векторов, координат вектора, суммы векторов, разности векторов, противоположных векторов, умножения вектора на число, скалярного произведения векторов;</p> <p><i>свойства:</i> равных векторов, координат равных векторов, сложения векторов, координат вектора суммы и вектора разности двух векторов, коллинеарных векторов, умножения вектора на число, скалярного произведения двух векторов, перпендикулярных векторов.</p> <p><i>Доказывать</i> теоремы: о нахождении координат вектора, о координатах суммы и разности векторов, об условии коллинеарности двух векторов, о нахождении скалярного произведения двух векторов, об условии перпендикулярности.</p> <p><i>Находить</i> косинус угла между двумя векторами.</p> <p><i>Применять</i> изученные определения, теоремы и формулы к решению задач</p>
112	Понятие вектора	1	
113	Координаты вектора	1	
114	Сложение и вычитание векторов	1	
115	Сложение и вычитание векторов	1	
116	Сложение и вычитание векторов	1	
117	Сложение и вычитание векторов	1	
118	Умножение вектора на число	1	
119	Умножение вектора на число	1	
120	Умножение вектора на число	1	
121	Скалярное произведение векторов	1	
122	Скалярное произведение векторов	1	
123	Скалярное произведение векторов	1	
124	<i>Контрольная работа № 8 по теме «Векторы»</i>	1	
<b>Числовые последовательности</b>		<b>21</b>	
125	Числовые последовательности	1	<i>Приводить примеры:</i> последовательностей; числовых

126	Числовые последовательности	1	последовательностей, в частности арифметической и геометрической прогрессий; использования последовательностей в реальной жизни; задач, в которых рассматриваются суммы с бесконечным числом слагаемых. <i>Описывать</i> : понятие последовательности, члена последовательности, способы задания последовательности. <i>Вычислять</i> члены последовательности, заданной формулой $n$ -го члена или рекуррентно. <i>Формулировать</i> : <i>определения</i> : арифметической прогрессии, геометрической прогрессии; <i>свойства</i> членов геометрической и арифметической прогрессий. <i>Задавать</i> арифметическую и геометрическую прогрессии рекуррентно.
127	Арифметическая прогрессия	1	
128	Арифметическая прогрессия	1	
129	Арифметическая прогрессия	1	
130	Арифметическая прогрессия	1	
131	Сумма $n$ первых членов арифметической прогрессии	1	
132	Сумма $n$ первых членов арифметической прогрессии	1	
133	Сумма $n$ первых членов арифметической прогрессии	1	
134	Сумма $n$ первых членов арифметической прогрессии	1	
135	Геометрическая прогрессия	1	
136	Геометрическая прогрессия	1	
137	Геометрическая прогрессия	1	
138	Сумма $n$ первых членов геометрической прогрессии	1	
139	Сумма $n$ первых членов геометрической прогрессии	1	
140	Сумма $n$ первых членов геометрической прогрессии	1	
141	Сумма бесконечной геометрической прогрессии, у которой $ q  < 1$	1	
142	Сумма бесконечной геометрической прогрессии, у которой $ q  < 1$	1	
143	Сумма бесконечной геометрической прогрессии, у которой $ q  < 1$	1	
144	Повторение и систематизация учебного материала	1	<i>Записывать</i> и <i>пояснять</i> формулы общего члена арифметической и геометрической прогрессий. <i>Записывать</i> и <i>доказывать</i> : формулы суммы $n$ первых членов арифметической и геометрической прогрессий; формулы, выражающие свойства членов арифметической и геометрической прогрессий. <i>Вычислять</i> сумму бесконечной геометрической прогрессии, у которой $ q  < 1$ . Представлять бесконечные периодические дроби в виде обыкновенных
145	<b>Контрольная работа № 9 по теме «Числовые последовательности»</b>	1	
<b>Геометрические преобразования</b>		<b>10</b>	
146	Движение (перемещение) фигуры. Параллельный перенос	1	<i>Приводить</i> примеры преобразования фигур. Описывать преобразования фигур: параллельный перенос, осевая симметрия, центральная симметрия, поворот, гомотетия, подобие. <i>Формулировать</i> : <i>определения</i> : движения; равных фигур; точек, симметричных относительно прямой; точек, симметричных относительно точки; фигуры, имеющей ось симметрии; фигуры, имеющей центр симметрии; подоб-
147	Движение (перемещение) фигуры. Параллельный перенос	1	
148	Движение (перемещение) фигуры. Параллельный перенос	1	
149	Осевая и центральная симметрии. Поворот	1	
150	Осевая и центральная симметрии. Поворот	1	
151	Гомотетия. Подобие фигур	1	
152	Гомотетия. Подобие фигур	1	
153	<b>Контрольная работа №10 по теме «Геометрические преобразования»</b>	1	

			<p>ных фигур;  <i>свойства:</i> движения, параллельного переноса, осевой симметрии, центральной симметрии, поворота, гомотетии.  <i>Доказывать</i> теоремы: о свойствах параллельного переноса, осевой симметрии, центральной симметрии, поворота, гомотетии, об отношении площадей подобных треугольников.  <i>Применять</i> изученные определения, теоремы и формулы к решению задач</p>
<b>Начальные сведения по стереометрии</b>		<b>5</b>	
154	Прямая призма. Пирамида	1	
155	Прямая призма. Пирамида	1	
156	Цилиндр. Конус. Шар	1	
157	Цилиндр. Конус. Шар	1	
158	<i>Контрольная работа № 11 по теме «Начальные сведения по стереометрии»</i>	1	
<b>Повторение и систематизация учебного материала</b>		<b>10</b>	
	Упражнения для повторения курса 9 класс	1	
<b>159</b>	Решение неравенств с одной переменной. Числовые промежутки	1	
<b>160</b>	Системы линейных неравенств с одной переменной	1	
<b>161</b>	Решение треугольников	1	
<b>162</b>	Решение треугольников	1	
<b>163</b>	Метод координат	1	
<b>164</b>	Векторы	1	
<b>165</b>	Арифметическая и геометрическая прогрессии	1	
<b>166</b>	Арифметическая и геометрическая прогрессии	1	
<b>167</b>	Классическое определение вероятности	1	
<b>168</b>	<i>Контрольная работа за курс 9 класса</i>	1	
<b>169</b>	<i>Контрольная работа за курс 9 класса</i>	1	
<b>170</b>	<i>Анализ контрольной работы</i>	1	

## Учебно-методические средства обучения

### *Основная литература*

1. Математика: 5 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. — М.: Вентана-Граф, 2014.
2. Математика: 5 класс: дидактические материалы: пособие для учащихся общеобразовательных учреждений / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. — М.: Вентана-Граф, 2014.
3. Математика: 5 класс: методическое пособие / Е.В. Буцко, А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. — М.: Вентана-Граф, 2014.
4. Математика: 6 класс: учебник для учащихся общеобразовательных организаций / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. — М.: Вентана-Граф, 2014.
5. Математика: 6 класс: дидактические материалы: : пособие для учащихся общеобразовательных организаций / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. — М.: Вентана-Граф, 2014.
6. Алгебра: 7 класс: учебник для учащихся общеобразовательных организаций / А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С.Якир. – М.: Вентана-Граф, 2013.
7. Алгебра: 7 класс: дидактические материалы: пособие для учащихся общеобразовательных организаций / А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С.Якир. – М.: Вентана-Граф, 2015.
8. Алгебра: 7 класс: методическое пособие / Е.В.Буцко, А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С.Якир. – М.: Вентана-Граф, 2015
9. Алгебра: 8 класс: учебник для учащихся общеобразовательных организаций / А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С.Якир. – М.: Вентана-Граф, 2013.
10. Алгебра: 8 класс: дидактические материалы: пособие для учащихся общеобразовательных организаций / А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С.Якир. – М.: Вентана-Граф, 2015.
11. Алгебра: 8 класс: методическое пособие / Е.В.Буцко, А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С.Якир. – М.: Вентана-Граф, 2014.
12. Алгебра: 9 класс: учебник для учащихся общеобразовательных организаций / А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С.Якир. – М.: Вентана-Граф,2016.
13. Алгебра: 9 класс: дидактические материалы: пособие для учащихся общеобразовательных организаций / А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, Е.М.Рабинович, М.С.Якир. – М.: Вентана-Граф, 2017.
14. Алгебра: 9 класс: методическое пособие / Е.В.Буцко, А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С.Якир. – М.: Вентана-Граф, 2015.
15. Геометрия : 7 класс : учебник для учащихся общеобразовательных организаций / А.Г. Мерзляк, В.В. Полонский, М.С. Якир. — М. : Вентана-Граф, 2012.
16. Геометрия : 7 класс : дидактические материалы : пособие для учащихся общеобразовательных организаций / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, Е.М. Рабинович, М.С. Якир. — М. : Вентана-Граф, 2013.
17. Геометрия : 7 класс : методическое пособие / Е.В. Буцко, А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. — М. : Вентана-Граф, 2013.
18. Геометрия : 8 класс : учебник для учащихся общеобразовательных организаций / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. — М. : Вентана-Граф, 2013.
19. Геометрия : 8 класс : дидактические материалы : пособие для учащихся общеобразовательных организаций / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, Е.М. Рабинович, М.С. Якир. — М. : Вентана-Граф, 2015.
20. Геометрия : 8 класс : методическое пособие /Е.В. Буцко, А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. — М. : Вентана-Граф, 2015.

21. Геометрия : 9 класс : учебник для учащихся общеобразовательных организаций / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. — М. : Вентана-Граф, 2016.
22. Геометрия : 9 класс : дидактические материалы : пособие для учащихся общеобразовательных организаций / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, Е.М. Рабинович, М.С. Якир. — М. : Вентана-Граф, 2016.
23. Геометрия : 9 класс : методическое пособие / Е.В. Буцко, А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. — М. : Вентана-Граф, 2016.

#### ***Справочные пособия, научно-популярная литература***

1. *Баврин И.И., Фрибус Е.А.* Старинные задачи. – М.: Просвещение, 1994.
2. *Гаврилова Т.Д.* Занимательная математика: 5-11 классы. – Волгоград: Учитель, 2008.
3. *Депман И.Я., Виленкин Н.Я.* За страницами учебника математики: 5-6 классы. – М.: Просвещение, 2004.
4. *Левитас Г.Г.* Нестандартные задачи по математике. – М.: ИЛЕКСА, 2007.
5. *Фарков А.В.* Математические олимпиады в школе: 5-11 классы. – М.: Айрис-Пресс, 2005.
6. *Энциклопедия для детей. Т.11: Математика.* – М.: Аванта+, 2003.
7. <http://www.kvant.info/> Научно-популярный физико-математический журнал для школьников и студентов «Квант».

#### ***Дополнительная литература***

- Шайхместер А.Х. Уравнения.– М.: Издательство МЦНМО: СПб.: «Петроглиф» : «Виктория плюс», 2011.
- Шайхместер А.Х. Системы уравнений.– М.: Издательство МЦНМО: СПб.: «Петроглиф» : «Виктория плюс», 2008.
- Шайхместер А.Х. Множества. Функции. Последовательности. Прогрессии.– М.: Издательство МЦНМО: СПб.: «Петроглиф» : «Виктория плюс», 2008.
- Шайхместер А.Х. Комбинаторика. Статистика. Вероятность.– М.: Издательство МЦНМО: СПб.: «Петроглиф» : «Виктория плюс», 2010.
- Геометрия : задачи на готовых чертежах : 7 – 9 классы / Э.Н. Балаян. – Ростов н/Д : Феникс, 2009.

#### ***Интернет ресурсы***

- <http://fgos-matematic.ucoz.ru/>- ФГОС. Уроки математики в средней школе.
- <http://infourok.ru/matematika.html>- презентации, видеоуроки и тесты по математике.
- <http://pedsovet.su/load/18>- Сообщество взаимопомощи учителей.
- <http://belclass.net/>- Сетевой класс Белогорья
- <http://www.matematika-na.ru> - Решение математических задач 5-6 классы.
- <http://4-8class-math-forum.ru> - Детский Математический Форум для школьников 4 - 8 классов.
- <http://www.mathnet.spb.ru/> - сайт элементарной математики Дмитрия Гущина.
- <http://math-prosto.ru/> - школьная математика
- <https://урок.рф>
- <http://www.bymath.net/index.html>

#### ***Учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование***

1. Доска магнитная с координатной сеткой.
2. Набор цифр, букв, знаков для средней школы (магнитный).

3. Наборы «Части целого на круге», «Простые дроби».
4. Наборы геометрических тел (демонстрационный и раздаточный).
5. Модель единицы объема.
6. Комплект чертежных инструментов (классных и раздаточных): линейка, транспортир, угольник (30°, 60°), угольник (45°, 45°), циркуль.
7. Наборы для моделирования (цветная бумага, картон, калька, клей, ножницы, пластилин).

### *Оборудование*

№ п/п	Наименование объектов и средств материально-технического обеспечения	Примечание
<b>ИЛЛЮСТРАЦИИ // ПЛАКАТЫ</b>		
1	<p><b><u>Комплекты таблиц:</u></b>            Независимые событие. Формулы Бернулли. Закон больших чисел. Нормальный закон распределения. Генеральная совокупность и выборка. Математическое ожидание. Дисперсия. Вычисление вероятностей. Случайные события. Вероятность</p>	Служат для обеспечения наглядности при изучении материала, обобщения и повторения. Могут быть использованы при подготовке иллюстрированного материала к докладу или реферату
<b>КНИГОПЕЧАТНАЯ ПРОДУКЦИЯ</b>		
2	Предметная линия учебников Рабочие тетради	Оказывают помощь в выполнении самостоятельной работы по предмету
<b>СРЕДСТВА ИКТ</b>		
3	Универсальный портативный компьютер Принтер Сканер Сеть интернет	Используется учителем
4	<p>Электронные пособия.            Интерактивное учебное пособие. Наглядная математика. Графики функций. ООО «Издательство «ЭКЗАМЕН», ООО «Экзамен - Медиа», 2012            Интерактивное пособие с комплектом таблиц "АЛГЕБРА 7 КЛАСС"            Интерактивное пособие с комплектом таблиц "НЕРАВЕНТВА.РЕШЕНИЕ НЕРАВЕНСТВ"            Практикум. Вероятность и статистика. 5-9            Математика. Учебное электронное издание. Новые возможности для усвоения курса математики            Интерактивная математика. Электронное учебное пособие. 5 -9</p>	Используется в соответствии с планированием