****

**Муниципальное бюджетное образовательное учреждение**

**«Вязовская средняя общеобразовательная школа »**

**Прохоровского района Белгородской области**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Рассмотрено**  Руководитель МежМО  учителей предметников  \_\_\_\_\_\_ Костюкова Л.И.  Протокол № \_\_\_\_\_\_от  «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2018 | **Согласовано**  Заместитель директора школы МБОУ «Вязовская СОШ»  \_\_\_\_\_Волобуева С.П.  «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2018 | **Утверждено**  Приказом по МБОУ «Вязовская СОШ»  от«\_\_\_»\_\_\_\_2018 №\_\_\_  Директор школы \_\_\_ Калинин А.Н. |

**Рабочая программа по математике**

**Труновой Веры Вячеславовны**

**уровень: базовый (ФГОС)**

**5-9 классы**

2018

**Пояснительная записка**

Рабочая программа по математике для учащихся 5-9 классов составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования. Примерной программы основного общего образования по математике. Авторской программы линии УМК А. Г. Мерзляка. (Математика: программы: 5-11 классы/ [А.Г. Мерзляк, Б.Б. Полонский, М.С. Якир др.]. М.: Вентана-Граф, 2018.

Инструктивно-методического письма «О преподавании предмета "Математика" в общеобразовательных организациях Белгородской области в 2018– 2019 учебном году»

Учебного плана школы.

Срок реализации программы 5 лет.

Учебники, реализующие программу:

1. А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. Математика . 5 класс. М. : Вентана - Граф
2. А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. Математика . 6 класс. М. : Вентана - Граф
3. А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. Алгебра . 7 класс. М. : Вентана - Граф
4. А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. Алгебра . 8 класс. М. : Вентана - Граф
5. А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. Алгебра . 9 класс. М. : Вентана - Граф
6. А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. Геометрия . 7 класс. М. : Вентана - Граф
7. А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. Геометрия . 8 класс. М. : Вентана - Граф
8. А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. Геометрия . 9 класс. М. : Вентана – Граф.

**Цели курса:**

Изучение математики в основной школе направлено на достижение следующих целей:

**1) в направлении личностного развития**

• развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;

• формирование у учащихся интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта;

• воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;

• формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;

• развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей;

**2) в метапредметном направлении**

• формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества;

• развитие представлений о математике как форме описания и методе познания действительности, создание условий для приобретения первоначального опыта математического моделирования;

• формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности;

**3) в предметном направлении**

• овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения обучения в старшей школе или иных общеобразовательных учреждениях, изучения смежных дисциплин, применения в повседневной жизни;

• создание фундамента для математического развития, формирования механизмов мышления, характерных для математической деятельности.

Практическая значимость школьного курса математики 5-9 классов состоит в том, что предметом её изучения являются пространственные формы и количественные отношения реального мира. В современном мире 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 старших классах, а также для изучения смежных дисциплин.

Одной из основных целей изучения математики является развитие мышления, прежде всего формирования абстрактного мышления.

В процессе изучения математики также формируются и такие качества мышления, как сила и гибкость, конструктивность и критичность.

В процессе изучения математики ученики 5-9 классов учатся излагать свои мысли ясно и исчерпывающе, приобретают навыки чёткого и грамотного выполнения математических записей, при этом использование математического языка позволяет развивать у учащихся грамотную устную и письменную речь.

Знакомство с историей развития математики как науки формирует у учащихся представления о математике как части общечеловеческой культуры.

Значительное внимание в изложении теоретического материала курса уделяется его мотивации, раскрытию сути основных понятий, идей, методов. Обучение построено на базе теории развивающего обучения, что достигается особенностями изложения теоретического материала и упражнениями на сравнение, анализ, выделение главного, установление связей, классификацию, обобщение и систематизацию. Особо акцентируется содержательное раскрытие математических понятий, толкование сущности математических методов и области их применения, демонстрация возможностей применения теоретических знаний для решения задач прикладного характера, например, решение текстовых задач, денежные и процентные расчеты, умение пользоваться количественной информацией, представленной в различных формах, умение «читать» графики. Осознание общего, существенного является основной базой для решения упражнений. Важно приводить детальные пояснения к решению типовых упражнений. Этим раскрывается суть метода, подхода, предлагается алгоритм или эвристическая схема решения упражнений определенного типа.

С точки зрения воспитания творческой личности, особенно важно, чтобы в структуру мышления учащихся, кроме алгоритмических умений и навыков, которые сформулированы в стандартных правилах, формулах и алгоритмах действий, вошли эвристические приёмы как общего, так и конкретного характера. Эти приёмы, в частности, формируются при поиске решения задач высших уровней сложности. Для адаптации в современном информационном обществе важным фактором является формирование математического стиля мышления, включающее в себя индукцию и дедукцию, обобщение и конкретизацию, анализ и синтез, классификацию и систематизацию, абстрагирование и аналогию.

Обучение математики даёт возможность школьникам научиться планировать свою деятельность, критически оценивать свою деятельность, принимать самостоятельные решения, отстаивать свои взгляды и убеждения.

Знакомство с историей развития математики как науки формирует у учащихся представления о математике как части общечеловеческой культуры.

Значительное внимание в изложении теоретического материала курса уделяется его мотивации, раскрытию сути основных понятий, идей, методов. Обучение построено на базе теории развивающего обучения, что достигается особенностями изложения теоретического материала и упражнениями на сравнение, анализ, выделение главного, установление связей, классификацию, обобщение и систематизацию. Особо акцентируется содержательное раскрытие математических понятий, толкование сущности математических методов и области их применения, демонстрация возможностей применения теоретических знаний для решения задач прикладного характера, например, решение текстовых задач, денежные и процентные расчеты, умение пользоваться количественной информацией, представленной в различных формах, умение «читать» графики. Осознание общего, существенного является основной базой для решения упражнений. Важно приводить детальные пояснения к решению типовых упражнений. Этим раскрывается суть метода, подхода, предлагается алгоритм или эвристическая схема решения упражнений определенного типа.

Место курса математики в учебном плане

В базисном учебном (образовательном) плане на изучение математики в 5—9 классах основной школы отведено 5 учебных часов в неделю в течение каждого года обучения, всего 175 часов. ( 875 часов).

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Классы | Математика | Математика | |
| алгебра | геометрия |
| 5 | 5 |  |  |
| 6 | 5 |  |  |
| 7 |  | 3 | 2 |
| 8 |  | 3 | 2 |
| 9 |  | 3 | 2 |

 Рабочая программа почти полностью соответствует авторской программе. Изменения: Авторская рассчитана на 35 недель в 9 классе, а рабочая программа на 34 в соответствии с учебным планом. 5 часов сокращены в рабочей программе за счет повторения. В течение года возможна корректировка календарно тематического планирования в связи с праздничными днями за счет уплотнения учебного материала.

**Планируемые результаты освоения учебного предмета**

Изучение математики в основной школе дает возможность обучающимся достичь следующих результатов развития:

**в личностном направлении:**

1) умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;

2) критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;

3) представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;

4) креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;

5) умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;

6) способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

7) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознания вклада отечественных учёных в развитие мировой науки;

8) ответственное отношение к учению, готовность и спо­собность обучающихся к саморазвитию и самообразова­нию на основе мотивации к обучению и познанию;

9) осознанный выбор и построение дальнейшей индивиду­альной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений с учётом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к тру­ду, развитие опыта участия в социально значимом труде;

10) умение контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности;

11) критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении геометрических задач;

**в метапредметном направлении:**

1) первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;

2) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;

3) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и пред-ставлять ее в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;

4) умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;

5) умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;

6) умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;

7) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;

8) умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;

9) умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

10) умение самостоятельно определять цели своего обуче­ния, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе, развивать мотивы и интересы своей познава­тельной деятельности;

11) 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;

12) умение определять понятия, создавать обобщения, ус­танавливать аналогии, классифицировать, самостоя­тельно выбирать основания и критерии для классифи­кации;

13) устанавливать причинно-следственные связи, проводить доказательное рассуждение, умозаключение (индуктив­ное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;

14) умение иллюстрировать изученные понятия и свойства фигур, опровергать неверные утверждения;

15) компетентность в области использования информаци­онно-коммуникационных технологий;

16) первоначальные представления об идеях и о методах геометрии как об универсальном языке науки и техни­ки, о средстве моделирования явлений и процессов;

17) умение видеть геометрическую задачу в контексте про­блемной ситуации в других дисциплинах, в окружаю­щей жизни;

18) 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;

19) умение понимать и использовать математические сред­ства наглядности (чертежи, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;

20) умение выдвигать гипотезы при решении задачи и по­нимать необходимость их проверки;

**в предметном направлении:**

1) овладение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания; представление об основных изучаемых понятиях (число, геометрическая фигура, уравнение, функция, вероятность) как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления;

2) умение работать с математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи с применением математической терминологии и символики, использовать различные языки математики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;

3) развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; овладение навыками  устных, письменных, инструментальных вычислений;

4) овладение символьным языком алгебры, приемами выполнения тождественных преобразований рациональных выражений, решения уравнений, систем уравнений, неравенств и систем неравенств; умение использовать идею координат на плоскости для интерпретации уравнений, неравенств, систем; умение применять алгебраические преобразования, аппарат уравнений и неравенств для решения задач из различных разделов курса;

5) овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой; умение использовать функционально-графические представления для описания и анализа реальных зависимостей;

6) овладение основными способами представления и анализа статистических данных; наличие представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, о вероятностных моделях;

7) овладение геометрическим языком, умение использовать его для описания предметов окружающего мира; развитие пространственных представлений и изобразительных умений, приобретение навыков геометрических построений;

8) усвоение систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, а также на наглядном уровне — о простейших пространственных телах, умение применять систематические знания о них для решения геометрических и практических задач;

9) умение измерять длины отрезков, величины углов, использовать формулы для нахождения периметров, площадей и объемов геометрических фигур;

10) умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера;

11) осознание значения геометрии для повседневной жизни человека;

12) представление о геометрии как сфере математической деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;

13) развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую ин­формацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и симво­лики, проводить классификации, логические обоснова­ния;

14) владение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;

15) систематические знания о фигурах и их свойствах;

16) практически значимые геометрические умения и навы­ки, умение применять их к решению геометрических и негеометрических задач, а именно:

* изображать фигуры на плоскости;
* использовать геометрический язык для описания предметов окружающего мира;
* измерять длины отрезков, величины углов, вычис­лять площади фигур;
* распознавать и изображать равные, симметричные и подобные фигуры;
* выполнять построения геометрических фигур с по­мощью циркуля и линейки;
* читать и использовать информацию, представлен­ную на чертежах, схемах;
* проводить практические расчёты.

**Планируемые результаты обучения**

**математики в 5-9 классах**

**Арифметика**

По окончании изучения курса учащийся научится:

* особенности десятичной системы счисления;
* использовать понятия, связанные с делимостью натуральных чисел;
* выражать числа в эквивалентных формах, выбирая наиболее подходящую в зависимости от конкретной ситуации;
* сравнивать и упорядочивать рациональные числа;
* выполнять вычисления с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы вычислений, применение калькулятора;
* использовать понятия и умения, связанные с пропорциональностью величин, процентами, в ходе решения математических задач и задач из смежных предметов, выполнять несложные практические расчёты;
* анализировать графики зависимостей между величинами (расстояние, время; температура и т.п.).

Учащийся получит возможность:

* познакомиться с позиционными системами счисления с основаниями, отличными от 10;
* углубить и развить представления о натуральных числах и свойствах делимости;
* научиться использовать приёмы, рационализирующие вычисления, приобрести навык контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ.

**Числовые и буквенные выражения. Уравнения**

По окончании изучения курса учащийся научится:

* выполнять операции с числовыми выражениями;
* выполнять преобразования буквенных выражений (раскрытие скобок, приведение подобных слагаемых);
* решать линейные уравнения, решать текстовые задачи алгебраическим методом.

Учащийся получит возможность:

* развить представления о буквенных выражениях и их преобразованиях;
* овладеть специальными приёмами решения уравнений, применять аппарат уравнений для решения как текстовых так и практических задач.

**Геометрические фигуры.**

**Измерение геометрических величин**

По окончании изучения курса учащийся научится:

* распознавать на чертежах, рисунках, моделях и в окружающем мире плоские и пространственные геометрические фигуры и их элементы;
* строить углы, определять их градусную меру;
* распознавать и изображать развёртки куба, прямоугольного параллелепипеда, правильной пирамиды, цилиндра и конуса;
* определять по линейным размерам развёртки фигуры линейные размеры самой фигуры и наоборот;
* вычислять объём прямоугольного параллелепипеда и куба.

Учащийся получит возможность:

* научиться вычислять объём пространственных геометрических фигур, составленных из прямоугольных параллелепипедов;
* углубить и развить представления о пространственных геометрических фигурах;
* научиться применять понятие развёртки для выполнения практических расчётов.

**Элементы статистики, вероятности. Комбинаторные задачи**

По окончании изучения курса учащийся научится:

* использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных;
* решать комбинаторные задачи на нахождение количества объектов или комбинаций.

Учащийся получит возможность:

* приобрести первоначальный опыт организации сбора данных при проведении опроса общественного мнения, осуществлять их анализ, представлять результаты опроса в виде таблицы, диаграммы;
* научиться некоторым специальным приемам решения комбинаторных задач

**Наглядная геометрия**

Выпускник научится:

• распознавать на чертежах, рисунках, моделях и в окружающем мире плоские и пространственные геометрические фигуры;

• распознавать развёртки куба, прямоугольного параллелепипеда, правильной пирамиды, цилиндра и конуса;

• строить развёртки куба и прямоугольного параллелепипеда;

• определять по линейным размерам развёртки фигуры линейные размеры самой фигуры и наоборот;

• вычислять объём прямоугольного параллелепипеда.

Выпускник получит возможность:

• научиться вычислять объёмы пространственных геометрических фигур, составленных из прямоугольных параллелепипедов.

**Натуральные числа. Дроби. Рациональные числа**

Выпускник научится:

• понимать особенности десятичной системы счисления;

• оперировать понятиями, связанными с делимостью натуральных чисел;

• выражать числа в эквивалентных формах, выбирая наиболее подходящую в зависимости от конкретной ситуации;

• сравнивать и упорядочивать рациональные числа;

• выполнять вычисления с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы вычислений, применение калькулятора;

• использовать понятия и умения, связанные с пропорциональностью величин, процентами, в ходе решения математическихзадач и задач из смежных предметов, выполнять несложные практические расчёты.

Выпускник получит возможность:

• познакомиться с позиционными системами счисления с основаниями, отличными от 10;

• углубить и развить представления о натуральных числах и свойствах делимости;

• научиться использовать приёмы, рационализирующие вычисления, приобрести привычку контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ.

**Действительные числа**

Выпускник научится:

• использовать начальные представления о множестве действительных чисел;

• оперировать понятием квадратного корня, применять его в вычислениях.

Выпускник получит возможность:

• развить представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; о роли вычислений в практике;

• развить и углубить знания о десятичной записи действительных чисел (периодические и непериодические дроби).

**Измерения, приближения, оценки**

Выпускник научится:

• использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближёнными значениями величин.

Выпускник получит возможность:

• понять, что числовые данные, которые используются для характеристики объектов окружающего мира, являются преимущественно приближёнными, что по записи приближённых значений, содержащихся в информационных источниках, можно судить о погрешности приближения;

• понять, что погрешность результата вычислений должна быть соизмерима с погрешностью исходных данных.

**Алгебраические выражения**

Выпускник научится:

• оперировать понятиями «тождество», «тождественное преобразование», решать задачи, содержащие буквенные данные; работать с формулами;

• выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целыми показателями и квадратные корни;

• выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями;

• выполнять разложение многочленов на множители.

Выпускник получит возможность научиться:

• выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приёмов;

• применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса (например, для нахождения наибольшего/наимень-шего значения выражения).

**Уравнения**

Выпускник научится:

• решать основные виды рациональных уравнений с одной переменной, системы двух уравнений с двумя переменными;

• понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом;

• применять графические представления для исследования уравнений, исследования и решения систем уравнений с двумя переменными.

Выпускник получит возможность:

• овладеть специальными приёмами решения уравнений и систем уравнений; уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики;

• применять графические представления для исследования уравнений, систем уравнений, содержащих буквенные коэффициенты.

**Неравенства**

Выпускник научится:

• понимать и применять терминологию и символику, связанные с отношением неравенства, свойства числовых неравенств;

• решать линейные неравенства с одной переменной и их системы; решать квадратные неравенства с опорой на графические представления;

• применять аппарат неравенств для решения задач из различных разделов курса.

Выпускник получит возможность научиться:

• разнообразным приёмам доказательства неравенств; уверенно применять аппарат неравенств для решения разнообразных математических задач и задач из смежных предметов, практики;

• применять графические представления для исследования неравенств, систем неравенств, содержащих буквенные коэффициенты.

**Основные понятия. Числовые функции**

Выпускник научится:

• понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения);

• строить графики элементарных функций; исследовать свойства числовых функций на основе изучения поведения их графиков;

• понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами.

Выпускник получит возможность научиться:

• проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера; на основе графиков изученных функций строить более сложные графики (кусочно-заданные, с «выколотыми» точками и т. п.);

• использовать функциональные представления и свойства функций для решения математических задач из различных разделов курса.

**Числовые последовательности**

Выпускник научится:

• понимать и использовать язык последовательностей (термины, символические обозначения);

• 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.

Выпускник получит возможность научиться:

• решать комбинированные задачи с применением формул n-го члена и суммы первых n членов арифметической и геометрической прогрессии, применяя при этом аппарат уравнений и неравенств;

• понимать арифметическую и геометрическую прогрессию как функции натурального аргумента; связывать арифметическую прогрессию с линейным ростом, геометрическую — с экспоненциальным ростом.

**Описательная статистика**

Выпускник научится использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных.

Выпускник получит возможность приобрести первоначальный опыт организации сбора данных при проведении опроса общественного мнения, осуществлять их анализ, представлять результаты опроса в виде таблицы, диаграммы.

**Случайные события и вероятность**

Выпускник научится находить относительную частоту и вероятность случайного события.

Выпускник получит возможность приобрести опыт проведения случайных экспериментов, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретации их результатов.

**Комбинаторика**

Выпускник научится решать комбинаторные задачи на нахождение числа объектов или комбинаций.

Выпускник получит возможность

• углубить и развить представления о пространственных геометрических фигурах;

• научиться применять понятие развёртки для выполнения практических расчётов.

**Геометрические фигуры**

Выпускник научится:

• пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира и их взаимного расположения;

• распознавать и изображать на чертежах и рисунках геометрические фигуры и их конфигурации;

• находить значения длин линейных элементов фигур и их отношения, градусную меру углов от 0° до 180°, применяя определения, свойства и признаки фигур и их элементов, отношения фигур (равенство, подобие, симметрии, поворот, параллельный перенос);

• оперировать с начальными понятиями тригонометрии и выполнять элементарные операции над функциями углов;

• решать задачи на доказательство, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними и применяя изученные методы доказательств;

• решать несложные задачи на построение, применяя основные алгоритмы построения с помощью циркуля и линейки;

• решать простейшие планиметрические задачи в пространстве.

Выпускник получит возможность:

• овладеть методами решения задач на вычисления и доказательства: методом от противного, методом подобия, методом перебора вариантов и методом геометрических мест точек;

• приобрести опыт применения алгебраического и тригонометрического аппарата и идей движения при решении геометрических задач;

• овладеть традиционной схемой решения задач на построение с помощью циркуля и линейки: анализ, построение, доказательство и исследование;

• научиться решать задачи на построение методом геометрического места точек и методом подобия;

• приобрести опыт исследования свойств планиметрических фигур с помощью компьютерных программ;

• приобрести опыт выполнения проектов по темам «Геометрические преобразования на плоскости», «Построение отрезков по формуле».

**Измерение геометрических величин**

Выпускник научится:

• использовать свойства измерения длин, площадей и углов при решении задач на нахождение длины отрезка, длины окружности, длины дуги окружности, градусной меры угла;

• вычислять площади треугольников, прямоугольников, параллелограмм-мов, трапеций, кругов и секторов;

• вычислять длину окружности, длину дуги окружности;

• вычислять длины линейных элементов фигур и их углы, используя формулы длины окружности и длины дуги окружности, формулы площадей фигур;

• решать задачи на доказательство с использованием формул длины окружности и длины дуги окружности, формул площадей фигур;

• решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства).

Выпускник получит возможность научиться:

• вычислять площади фигур, составленных из двух или более прямоугольников, параллелограммов, треугольников, круга и сектора;

• вычислять площади многоугольников, используя отношения равновеликости и равносоставленности;

• применять алгебраический и тригонометрический аппарат и идеи движения при решении задач на вычисление площадей многоугольников.

**Координаты**

Выпускник научится:

• вычислять длину отрезка по координатам его концов; вычислять координаты середины отрезка;

• использовать координатный метод для изучения свойств прямых и окружностей.

Выпускник получит возможность:

• овладеть координатным методом решения задач на вычисления и доказательства;

• приобрести опыт использования компьютерных программ для анализа частных случаев взаимного расположения окружностей и прямых;

• приобрести опыт выполнения проектов на тему «Применение координатного метода при решении задач на вычисления и доказательства».

**Векторы**

Выпускник научится:

• оперировать с векторами: находить сумму и разность двух векторов, заданных геометрически, находить вектор, равный произведению заданного вектора на число;

• 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;

• вычислять скалярное произведение векторов, находить угол между векторами, устанавливать перпендикулярность прямых.

Выпускник получит возможность:

• овладеть векторным методом для решения задач на вычисления и доказательства;

• приобрести опыт выполнения проектов на тему «применение векторного метода при решении задач на вычисления и доказательства».

**Требования к уровню подготовки выпускников**

В результате изучения курса математики ученик должен **знать/ понимать:**

* существо понятия математического доказательства; примеры доказательств;
* существо понятия алгоритма; приводить примеры алгоритмов;
* как используются математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач;
* как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания;
* как потребности практики привели математическую науку к необходимости расширения понятия числа;
* вероятностный характер многих закономерностей окружающего мира; примеры статистических закономерностей и выводов;
* каким образом геометрия возникла из практических задач землемерия; примеры геометрических объектов и утверждений о них, важных для практики;
* смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок, возникающих при идеализации.

**Арифметика**

**Уметь**

* выполнять устно арифметические действия: сложение и вычитание двузначных чисел и десятичных дробей с двумя знаками, умножение однозначных чисел, арифметические операции с обыкновенными дробями с однозначным знаменателем и числителем;
* 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; записывать большие и малые числа с использованием целых степеней десятки;
* выполнять арифметические действия с рациональными числами, сравнивать рациональные и действительные числа; находить в несложных случаях значения степеней с целыми показателями и корней; находить значения числовых выражений;
* округлять целые числа и десятичные дроби, находить приближенные числа с недостатком и с избытком, выполнять оценку числовых выражений;
* пользоваться основными единицами длины, массы, времени, скорости, площади, объема; выражать более крупные единицы через более мелкие и наоборот;
* решать текстовые задачи, включая задачи, связанные с отношением и с пропорциональностью величин, 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, компьютера;
* 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.

**Алгебра**

**Уметь**

* составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач; осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления, осуществлять подстановку одного выражения в другое; выражать из формул одну переменную через остальные;
* выполнять основные действия со степенями с целыми показателями, с многочленами и с алгебраическими дробями; выполнять разложение многочленов на множители; выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
* применять свойства арифметических квадратных корней для вычисления значений и преобразований числовых выражений, содержащих квадратные корни;
* решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух линейных уравнений и несложные нелинейные системы;
* решать линейные и квадратные неравенства с одной переменной и их системы;
* решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи;
* изображать числа точками на координатной прямой;
* определять координата точки плоскости, строить точки с заданными координатами; изображать множество решений линейного неравенства;
* распознавать арифметические и геометрические прогрессии; решать задачи с применением формулы общего члена и суммы нескольких первых членов;
* находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком по ее аргументу; находить значение аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей;
* определять свойства функции по ее графику; применять графические представления при решении уравнений, систем, неравенств;
* описывать свойства изученных функций, строить их графики

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**

* выполнения расчетов по формулам, составление формул, выражающих зависимость между реальными величинами; нахождения нужной формулы в справочных материала;
* моделирование практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием аппарата алгебры;
* описания зависимостей между физическими величинами соответствующими формулами при исследовании несложных практических ситуаций;
* интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами.

**Геометрия**

**Уметь**

* пользоваться геометрическим языком для описания предметов окружающего мира;
* распознавать геометрические фигуры, различать их взаимное расположение;
* изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задач; осуществлять преобразование фигур;
* распознавать на чертежах, моделях и в окружающей обстановке основные пространственные тела, изображать их;
* в простейших случаях строить сечения и развертки пространственных тел;
* проводить операции над векторами, вычислять длину и координаты вектора, угол между векторами;
* вычислять значения геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов); в том числе: для углов от 00 до 1800 определять значения тригонометрических функций по заданным значениям углов; находить значения тригонометрических функций по значению одной из них, находить стороны, углы и площади треугольников, длины ломаных, дуг окружности, площадей основных геометрических фигур и фигур, составленных из них;
* решать геометрические задачи опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними, применяя дополнительные построения, алгебраический и тригонометрический аппарат, соображения симметрии;
* проводить доказательные рассуждения при решении задач, используя известные теоремы, обнаруживая возможности для их использования;
* решать простейшие планиметрические задачи в пространстве;

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**

* описания реальных ситуаций на языке геометрии;
* расчетов, включающих простейшие тригонометрические формулы;
* решения тригонометрических задач с использованием тригонометрии;
* решение практических задач, связанных с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства);
* построение геометрическими инструментами (линейка, угольник, циркуль, транспортир).

**Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей**

**Уметь**

* Проводить несложные доказательства, получать простейшие следствия из известных или ранее полученных утверждений, оценивать логическую правильность рассуждений, использовать примеры для иллюстрации и контрпримеры для опровержения утверждений;
* извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках; составлять таблицы, строить диаграммы и графики;
* решать комбинаторные задачи путем систематического перебора возможных вариантов и использованием правил умножения;
* вычислять средние значения результатов измерений;
* находить частоту события, используя собственные наблюдения готовые статистические данные;
* находить вероятности случайных событий в простейших случаях;

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**

* выстраивания аргументации при доказательстве и в диалоге;
* распознавания логически некорректных рассуждений;
* записи математических утверждений, доказательств;
* анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков, таблиц;
* решения практических задач в повседневной и профессиональной деятельности с использованием действий с числами, процентов, длин, площадей, объемов, времени, скорости;
* решения учебных и практических задач, требующих систематического перебора вариантов;
* сравнения шансов наступления случайных событий, для оценки вероятности случайного события в практических ситуациях, сопоставления модели с реальной ситуацией;
* понимания статистических утверждений.

# Содержание курса математики 5-9 классов

**Арифметика**

# Натуральные числа

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

Координатный луч.

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

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

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

Простые и составные числа. Разложение чисел на простые множители.

Решение текстовых задач арифметическими способами.

# Дроби

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

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

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

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

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

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

Решение текстовых задач арифметическими способами.

# Рациональные числа

Положительные, отрицательные числа и число 0.

Противоположные числа. Модуль числа.

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

Координатная прямая. Координатная плоскость.

# Величины. Зависимости между величинами

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

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

# Числовые и буквенные выражения. Уравнения

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

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

# Элементы статистики, вероятности. Комбинаторные задачи

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

Среднее арифметическое. Среднее значение величины.

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

# Геометрические фигуры. Измерения геометрических величин

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

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

Прямоугольник. Квадрат. Треугольник. Виды треугольников. Окружность и круг. Длина окружности. Число π.

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

Наглядные представления о пространственных фигурах: прямоугольный параллелепипед, куб, пирамида, цилиндр, конус, шар, сфера. Примеры разверток многогранников, цилиндра, конуса. Понятие и свойства объема. Объем прямоугольного параллелепипеда и куба.

Взаимное расположение двух прямых. Перпендикулярные прямые. Параллельные прямые.

Осевая и центральная симметрии.

# Математика в историческом развитии

Римская система счисления. Позиционные системы счисления. Обозначение цифр в Древней Руси. Старинные меры длины. Введение метра как единицы длины. Метрическая система мер в России, в Европе. История формирования математических символов. Дроби в Вавилоне, Египте, Риме, на Руси. Открытие десятичных дробей. Мир простых чисел. Золотое сечение. Число нуль. Появление отрицательных чисел.

**Алгебра**

**Алгебраические выражения**

Буквенныевыражения (выражения с переменными). Числовое значение буквенного выражения. Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения. Подстановка выражений вместо переменных. Равенство буквенных выражений. Тождество, доказательство тождеств. Преобразование выражений.

Свойства степеней с целым показателем. Многочлены. Сложение, вычитание, умножение многочленов. Формулы сокращенного умножения: квадрат суммы квадрат разности, куб суммы и куб разности. Формула разности квадратов, формулы суммы кубов и разности кубов. Разложение многочлена на множители. Квадратный трехчлен. Выделение полного квадрата в квадратном трехчлене. Теорема Виета. Разложение квадратного трехчлена на линейные множители. Многочлены с одной переменной. Степень многочлена. Корень многочлена.

Алгебраическая дробь. Сокращение дробей. Действия с алгебраическими дробями.

Рациональные выражения и их преобразования. Свойства квадратных корней и их применение в вычитаниях.

**Уравнения и неравенства**

Уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Линейное уравнение. Квадратное уравнение, формула корней квадратного уравнения. Решение рациональных уравнений. Примеры решения уравнений высших степеней: методы замены переменной, разложение на множители.

Уравнение с двумя переменными; решение системы. Система двух линейных уравнений с двумя переменными; решение подстановкой и алгебраическим сложением. Уравнение с несколькими переменными. Примеры решения нелинейных систем. Примеры решения уравнений в целых числах.

Неравенство с одной переменной. Решение неравенства. Линейные неравенства с одной переменной и их системы. Квадратные неравенства. Примеры решения дробно-рациональных неравенств.

Числовые неравенства и их свойства. Доказательство числовых и алгебраических неравенств.

Переход от словесной формулировки соотношений между величинами к алгебраической. Решение текстовых задач алгебраическим способом.

**Числовые последовательности**

Понятие последовательности. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы общего члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых нескольких членов арифметической и геометрической прогрессий.

Сложные проценты.

**Числовые функции**

Понятие функции. Область определения функции. Способы задания функции. График функции, возрастание и убывание функции, наибольшее и наименьшее значения функции, нули функции, промежутки знакопостоянства. Чтение графиков функций.

Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональную зависимости, их графики. Линейная функция, ее график, геометрический смысл коэффициентов. Гипербола. Квадратичная функция, ее график, парабола. Координаты вершины параболы, ось симметрии. Степенные функции с натуральным показателем, их графики. Графики функций: корень квадратный, корень кубический, модуль. Использование графиков функций для решения уравнений и систем.

Примеры графических зависимостей, отражающих реальные процессы: колебание, показательный рост; числовые функции, описывающие эти процессы.

Параллельный перенос графика вдоль осей координат и симметрия относительно осей.

**Координаты**

Изображение чисел точками координатной прямой. Геометрический смысл модуля числа. Числовые промежутки: интервал, отрезок, луч. Формула расстояния между точками координатной прямой.

Декартовы координаты на плоскости; координаты точки. Координаты середины отрезка. Формула расстояния между двумя точками плоскости. Уравнение прямой, угловой коэффициент прямой, условие параллельности прямых. Уравнение окружности с центром в начале координат и в любой заданной точке.

Графическая интерпретация уравнений с двумя переменными и их систем, неравенств с двумя переменными и их систем.

**Геометрия**

**Простейшие геометрические** **фигуры**

Точка, прямая. Отрезок, луч. Угол. Виды углов. Смеж­ные и вертикальные углы. Биссектриса угла.

Пересекающиеся и параллельные прямые. Перпендику­лярные прямые. Признаки параллельности прямых. Свой­ства параллельных прямых. Перпендикуляр и наклонная к прямой.

**Многоугольники**

Треугольники. Виды треугольников. Медиана, биссек­триса, высота, средняя линия треугольника. Признаки ра­венства треугольников. Свойства и признаки равнобедрен­ного треугольника. Серединный перпендикуляр отрезка. Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника. Неравенство треугольника. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Теорема Пифагора.

Подобные треугольники. Признаки подобия треугольни­ков. Точки пересечения медиан, биссектрис, высот треуголь­ника, серединных перпендикуляров сторон треугольника. Свойство биссектрисы треугольника. Теорема Фалеса. Метри­ческие соотношения в прямоугольном треугольнике. Синус, косинус, тангенс, котангенс острого угла прямоугольного тре­угольника и углов от 0 до 180. Формулы, связывающие си­нус, косинус, тангенс, котангенс одного и того же угла. Реше­ние треугольников. Теорема синусов и теорема косинусов.

Четырёхугольники. Параллелограмм. Свойства и при­знаки параллелограмма. Прямоугольник, ромб, квадрат, их свойства и признаки. Трапеция. Средняя линия трапе­ции и её свойства.

Многоугольники. Выпуклые многоугольники. Сумма углов выпуклого многоугольника. Правильные многоугольники.

**Окружность и круг. Геометрические построения**

Окружность и круг. Элементы окружности и круга. Цен­тральные и вписанные углы. Касательная к окружности и её свойства. Взаимное расположение прямой и окружно­сти. Описанная и вписанная окружности треугольника. Вписанные и описанные четырёхугольники, их свойства и признаки. Вписанные и описанные многоугольники.

Геометрическое место точек (ГМТ). Серединный перпен­дикуляр отрезка и биссектриса угла как ГМТ.

Геометрические построения циркулем и линейкой. Основ­ные задачи на построение: построение угла, равного данно­му, построение серединного перпендикуляра данного отрез­ка, построение прямой, проходящей через данную точку и перпендикулярной данной прямой, построение биссектри­сы данного угла. Построение треугольника по заданным эле­ментам. Метод ГМТ в задачах на построение.

**Измерение геометрических** **величин**

Длина отрезка. Расстояние между двумя точками. Рас­стояние от точки до прямой. Расстояние между параллель­ными прямыми.

Периметр многоугольника.

Длина окружности. Длина дуги окружности.

Градусная мера угла. Величина вписанного угла.

Понятия площади многоугольника. Равновеликие фигу­ры. Нахождение площади квадрата, прямоугольника, па­раллелограмма, треугольника, трапеции.

Понятие площади круга. Площадь сектора. Отношение площадей подобных фигур.

**Декартовые координаты** **на плоскости**

Формула расстояния между двумя точками. Координаты середины отрезка. Уравнение фигуры. Уравнения окружно­сти и прямой. Угловой коэффициент прямой.

**Векторы**

Понятие вектора. Модуль (длина) вектора. Равные векто­ры. Коллинеарные векторы. Координаты вектора. Сложе­ние и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Скалярное произведение векторов. Косинус угла между двумя векторами.

**Геометрические преобразования**

Понятие о преобразовании фигуры. Движение фигуры. Виды движения фигуры: параллельный перенос, осевая симметрия, центральная симметрия, поворот. Равные фи­гуры. Гомотетия. Подобие фигур.

**Элементы логики**

Определение. Аксиомы и теоремы. Доказательство. До­казательство от противного. Теорема, обратная данной. Не­обходимое и достаточное условия. Употребление логиче­ских связок если..., то ..., тогда и только тогда.

**Геометрия** **в историческом развитии**

Из истории геометрии, «Начала» Евклида. История пя­того постулата Евклида. Тригонометрия — наука об измере­нии треугольников. Построение правильных многоугольни­ков. Как зародилась идея координат.

Н.И. Лобачевский. Л. Эйлер. Фалес. Пифагор.

**Тематическое планирование**

**5 КЛАСС**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Номер параграфа** | **Номер урока** | **Название параграфа** | **Количество часов** |
| 1 | 1 -2 | Ряд натуральных чисел | 2 |
| 2 | 3-5 | Цифры. Десятичная запись натуральных чисел | 3 |
| 3 | 6-9 | Отрезок. Длина отрезка | 4 |
| 4 | 10-12 | Плоскость. Прямая. Луч | 3 |
| 5 | 13-16 | Шкала. Координатный луч.  Диагностическая (входная) контрольная работа | 4 |
| 6 | 17-19 | Сравнение натуральных чисел | 3 |
|  | 20 | Контрольная работа № 1 | 1 |
| 7 | 21-24 | Сложение натуральных чисел. Свойства сложения | 4 |
| 8 | 25-29 | Вычитание натуральных чисел | 5 |
| 9 | 30-32 | Числовые и буквенные выражения. Формулы | 3 |
|  | 33 | Контрольная работа № 2 | 1 |
| 10 | 34-36 | Уравнение | 3 |
| 11 | 37-38 | Угол. Обозначение углов | 2 |
| 12 | 39-43 | Виды углов. Измерение углов | 5 |
| 13 | 44-45 | Многоугольники. Равные фигуры | 2 |
| 14 | 46-48 | Треугольник и его виды | 3 |
| 15 | 49-51 | Прямоугольник. Ось симметрии фигуры | 3 |
|  | 52 | Повторение и систематизация учебного материала | 1 |
|  | 53 | Контрольная работа № 3 | 1 |
| 16 | 54-57 | Умножение. Переместительное свойство умножения | 4 |
| 17 | 58-60 | Сочетательное и распределительное свойства умножения | 3 |
| 18 | 61 -67 | Деление | 7 |
| 19 | 68-70 | Деление с остатком | 3 |
| 20 | 71 -72 | Степень числа | 2 |
|  | 73 | Контрольная работа № 4 | 1 |
| 21 | 74-77 | Площадь. Площадь прямоугольника | 4 |
| 22 | 78-80 | Прямоугольный параллелепипед. Пирамида | 3 |
| 23 | 81 -84 | Объем прямоугольного параллелепипеда | 4 |
| 24 | 85 -87 | Комбинаторные задачи | 3 |
|  | 88-89 | Повторение и систематизация учебного материала | 2 |
|  | 90 | Контрольная работа № 5 | 1 |
| 25 | 91 -95 | Понятие обыкновенной дроби | 5 |
| 26 | 96-98 | Правильные и неправильные дроби. Сравнение дробей | 3 |
| 27 | 99- 100 | Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями | 2 |
| 28 | 101 | Дроби и деление натуральных чисел | 1 |
| 29 | 102-106 | Смешанные числа | 5 |
|  | 107 | Повторение и систематизация учебного материала | 1 |
|  | 108 | Контрольная работа № 6 | 1 |
| 30 | 109-112 | Представление о десятичных дробях | 4 |
| 31 | 113- 115 | Сравнение десятичных дробей | 3 |
| 32 | 116-118 | Округление чисел. Прикидки | 3 |
| 33 | 119-124 | Сложение и вычитание десятичных дробей | 6 |
|  | 125 | Контрольная работа № 7 | 1 |
| 34 | 126- 132 | Умножение десятичных дробей | 7 |
| 35 | 133- 141 | Деление десятичных дробей | 9 |
|  | 142 | Контрольная работа № 8 | 1 |
| 36 | 143 - 145 | Среднее арифметическое. Среднее значение величины | 3 |
| 37 | 146- 149 | Проценты. Нахождения процентов от числа | 4 |
| 38 | 150- 153 | Нахождение числа по его процентам | 4 |
|  | 154-155 | Повторение и систематизация учебного материала | 2 |
|  | 156 | Контрольная работа № 9 | 1 |
|  | 157- 175 | Повторение и систематизация учебного материала за курс математики 5 класса | 18 |
|  |  | Итоговая контрольная работа №10 | 1 |

**6 КЛАСС**

| **Номер параграфа** | **Номер урока** | **Название параграфа** | **Количество часов** |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 1-2 | Делители и кратные | 2 |
| 2 | 3-5 | Признаки  делимости на 10, на 5 и на 2 | 3 |
| 3 | 6-8 | Признаки делимости на 9 и на 3 | 3 |
| 4 | 9 | Простые и составные числа | 1 |
| 5 | 10-13 | Наибольший общий делитель  Диагностическая (входная) контрольная работа | 4 |
| 6 | 14-16 | Наименьшее общее кратное | 3 |
|  | 17 | Контрольная работа № 1 | 1 |
| 7 | 18-19 | Основное свойство дроби | 2 |
| 8 | 20-22 | Сокращение дробей | 3 |
| 9 | 23-25 | Приведение дробей к общему знаменателю. Сравнение дробей | 3 |
| 10 | 26-30 | Сложение и вычитание дробей | 5 |
|  | 31 | Контрольная работа № 2 | 1 |
| 11 | 32-36 | Умножение дробей | 5 |
| 12 | 37-39 | Нахождение дроби от числа | 3 |
|  | 40 | Контрольная работа № 3 | 1 |
| 13 | 41 | Взаимно обратные числа | 1 |
| 14 | 42-46 | Деление дробей | 5 |
| 15 | 47-49 | Нахождение числа по значению его дроби | 3 |
| 16 | 50 | Преобразование обыкновенных дробей  в десятичные | 1 |
| 17 | 51 | Бесконечные периодические десятичные дроби | 1 |
| 18 | 52-34 | Десятичное приближение обыкновенной дроби | 2 |
|  | 54 | Повторение и систематизация учебного материала | 1 |
|  | 55 | Контрольная работа № 4 | 1 |
| 19 | 56-57 | Отношения | 2 |
| 20 | 58-61 | Пропорции | 4 |
| 21 | 62-64 | Процентное отношение двух чисел | 3 |
|  | 65 | Контрольная работа № 5 | 1 |
| 22 | 66-67 | Прямая и обратная пропорциональные зависимости | 2 |
| 23 | 68-69 | Деление числа в данном отношении | 2 |
| 24 | 70-71 | Окружность и круг | 2 |
| 25 | 72-74 | Длина окружности. Площадь круга | 3 |
| 26 | 75 | Цилиндр, конус, шар | 1 |
| 27 | 76-77 | Диаграммы | 2 |
| 28 | 78-80 | Случайные события. Вероятность случайного события | 3 |
|  | 81-82 | Повторение и систематизация учебного материала | 2 |
|  | 83 | Контрольная работа № 6 | 1 |
| 29 | 84-85 | Положительные и отрицательные числа | 2 |
| 30 | 86-88 | Координатная прямая | 3 |
| 31 | 89-90 | Целые числа.  Рациональные числа | 2 |
| 32 | 91-93 | Модуль числа | 3 |
| 33 | 94-97 | Сравнение чисел | 4 |
|  | 98 | Контрольная работа № 7 | 1 |
| 34 | 99-102 | Сложение рациональных чисел | 4 |
| 35 | 103-104 | Свойства сложения рациональных чисел | 2 |
| 36 | 105-109 | Вычитание рациональных чисел | 5 |
|  | 110 | Контрольная работа №8 | 1 |
| 37 | 111-114 | Умножение рациональных чисел | 4 |
| 38 | 115-117 | Свойства умножения рациональных чисел | 3 |
| 39 | 118-122 | Коэффициент. Распределительное свойство умножения | 5 |
| 40 | 123-126 | Деление рациональных чисел | 4 |
|  | 127 | Контрольная работа № 9 | 1 |
| 41 | 128-131 | Решение уравнений | 4 |
| 42 | 132-136 | Решение задач с помощью уравнений | 5 |
|  | 137 | Контрольная работа № 10 | 1 |
| 43 | 138-140 | Перпендикулярные прямые | 3 |
| 44 | 141-143 | Осевая и центральная симметрии | 3 |
| 45 | 144-145 | Параллельные прямые | 2 |
| 46 | 146-148 | Координатная плоскость | 3 |
| 47 | 149-150 | Графики | 2 |
|  | 151-152 | Повторение и систематизация учебного материала | 2 |
|  | 153 | Контрольная работа № 11 | 1 |
|  | 154-174 | Повторение и систематизация учебного материала курса математики 6 класса | 16 |
|  | 175 | Итоговая контрольная работа | 1 |
|  |  |  |  |

**Примерное тематическое планирование. Алгебра 7 класс.**

| **Номер**  **параграфа** | **Содержание учебного материала** | **Кол-**  **во**  **ч** |
| --- | --- | --- |
| **Глава 1Линейное уравнение с одной переменной** | | **15** |
| **1** | Введение в алгебру | 3 |
| **2** | Линейное уравнение с одной переменной | 5 |
| **3** | Решение задач с помощью уравнений | 5 |
|  | Повторение и систематизация учебного материала | 1 |
|  | Контрольная работа № 1 | 1 |
| **Глава 2 Целые выражения** | | **52** |
| **4** | Тождественно равные выражения. Тождества | 2 |
| **5** | Степень с натуральным показателем | 3 |
| **6** | Свойства степени с натуральным показателем | 3 |
| **7** | Одночлены | 2 |
| **8** | Многочлены | 1 |
| **9** | Сложение и вычитание многочленов | 3 |
|  | Контрольная работа № 2 | 1 |
| **10** | Умножение одночлена на многочлен | 4 |
| **11** | Умножение многочлена на многочлен | 4 |
| **12** | Разложение многочленов на множители. Вынесение общего множителя за скобки | 3 |
| **13** | Разложение многочленов на множители. Метод группировки | 3 |
|  | Контрольная работа № 3 | 1 |
| **14** | Произведение разности и суммы двух выражений | 3 |
| **15** | Разность квадратов двух выражений | 2 |
| **16** | Квадрат суммы и квадрат разности двух выражений | 4 |
| **17** | Преобразование многочлена в квадрат суммы или разности двух выражений | 3 |
|  | Контрольная работа № 4 | 1 |
| **18** | Сумма и разность кубов двух выражений | 2 |
| **19** | Применение различных способов разложения многочлена на множители | 4 |
|  | Повторение и систематизация учебного материала | 2 |
|  | Контрольная работа № 5 | 1 |
| **Глава 3 Функции** | | **12** |
| **20** | Связи между величинами. Функция | 2 |
| **21** | Способы задания функции | 2 |
| **22** | График функции | 2 |
| **23** | Линейная функция, её графики свойства | 4 |
|  | Повторение и систематизация учебного материала | 1 |
|  | Контрольная работа № 6 | 1 |
| **Глава 4Системы линейных уравнений с двумя переменными** | | **19** |
| **24** | Уравнения с двумя переменными | 2 |
| **25** | Линейное уравнение с двумя переменными и его график | 3 |
| **26** | Системы уравнений с двумя переменными. Графический метод решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными | 3 |
| **27** | Решение систем линейных уравнений методом подстановки | 2 |
| **28** | Решение систем линейных уравнений методом сложения | 3 |
| **29** | Решение задач с помощью систем линейных уравнений | 4 |
|  | Повторение и систематизация учебного материала | 1 |
|  | Контрольная работа № 7 | 1 |
| **Повторение и систематизация учебного материала** | | **7** |
| Упражнения для повторения курса 7 класса | | 6 |
| Итоговая контрольная работа | | 1 |

Итого: 105

**Примерное тематическое планирование. Алгебра. 8 класс.**

| **Номер**  **параграфа** | **Содержание учебного материала** | **Коли**  **чество часов** |
| --- | --- | --- |
|  |  | **I** |
| **Глава 1**  **Рациональные выражения** | | **44** |
| **1** | Рациональные дроби | 2 |
| **2** | Основное свойство рациональной дроби | 3 |
| **3** | Сложение и вычитание рациональных дробей с одинаковыми знаменателями. Диагностическая входная контрольная работа. | 3 |
| **4** | Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями | 6 |
|  | Контрольная работа № 1 | 1 |
| **5** | Умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень | 4 |
| **6** | Тождественные преобразования рациональных выражений | 7 |
|  | Контрольная работа № 2 | 1 |
| **7** | Равносильные уравнения.  Рациональные уравнения | 3 |
| **8** | Степень с целым отрицательным показателем | 4 |
| **9** | Свойства степени с целым показателем | 5 |
| **10** | Функция и её график | 4 |
|  | Контрольная работа № 3 | 1 |
| **Глава 2Квадратные корни.**  **Действительные числа** | | **25** |
| **11** | Функция y = x2 и её график | 3 |
| **12** | Квадратные корни. Арифметический квадратный корень | 3 |
| **13** | Множество и его элементы | 2 |
| **14** | Подмножество. Операции над множествами | 2 |
| **15** | Числовые множества | 2 |
| **16** | Свойства арифметического квадратного корня | 4 |
| **17** | Тождественные преобразования выражений,содержащихквадратные корни | 5 |
| **18** | Функция и её график | 3 |
|  | Контрольная работа № 4 | 1 |
| **Глава 3**  **Квадратные уравнения** | | **26** |
| **19** | Квадратные уравнения. Решение неполных квадратных уравнений | 3 |
| **20** | Формула корней квадратного уравнения | 4 |
| **21** | Теорема Виета | 3 |
|  | Контрольная работа № 5 | 1 |
| **22** | Квадратный трёхчлен | 3 |
| **23** | Решение уравнений, которые сводятся к квадратным уравнениям | 5 |
| **24** | Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций | 6 |
|  | Контрольная работа № 6 | 1 |
| **Повторениеи систематизация**  **учебного материала** | | **11** |
| Упражнения для повторения курса 8 класса | | 10 |
| Контрольная работа № 7 | | 1 |

Итого: 105

**Примерное тематическое планирование. Алгебра. 9 класс**

| **Номер**  **параграфа** | **Содержание учебного материала** | **Коли**  **чество часов** |
| --- | --- | --- |
|  |  |
| **Глава 1**  **Неравенства** | | **21** |
| **1** | Числовые неравенства | 3 |
| **2** | Основные свойства числовых неравенств | 2 |
| **3** | Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражения | 3 |
|  | Диагностическая входная контрольная работа | 1 |
| **4** | Неравенства с одной переменной | 1 |
| **5** | Решение неравенств с одной переменной. Числовые промежутки | 5 |
| **6** | Системы линейных неравенств с одной переменной | 5 |
|  | Контрольная работа № 1 | 1 |
| **Глава 2**  **Квадратичная функция** | | **32** |
| **7** | Повторение и расширение сведений о функции | 3 |
| **8** | Свойства функции | 3 |
| **9** | Как построить график функции y = kf(x), если известен график функции y = f(x) | 2 |
| **10** | Как построить графики функций y = f(x) + b и y = f(x + a), если известен график функции y = f(x) | 4 |
| **11** | Квадратичная функция, её график и свойства | 6 |
|  | Контрольная работа № 2 | 1 |
| **12** | Решение квадратных неравенств | 6 |
| **13** | Системы уравнений с двумя переменными | 5 |
|  | Повторение и систематизация учебного материала | 1 |
|  | Контрольная работа № 3 | 1 |
| **Глава 3Элементы прикладной математики** | | **21** |
| **15** | Математическое моделирование | 3 |
| **16** | Процентные расчёты | 3 |
| **17** | Приближённые вычисления | 2 |
| **18** | Основные правила комбинаторики | 3 |
| **19** | Частота и вероятность случайного события | 2 |
| **20** | Классическое определение вероятности | 3 |
| **21** | Начальные сведения о статистике | 3 |
|  | Повторение и систематизация учебного материала | 1 |
|  | Контрольная работа № 4 | 1 |
| **Глава 4Числовые**  **последовательности** | | **21** |
| **22** | Числовые последовательности | 2 |
| **23** | Арифметическая прогрессия | 4 |
| **24** | Сумма n первых членов арифметической прогрессии | 4 |
| **25** | Геометрическая прогрессия | 3 |
| **26** | Сумма n первых членов геометрической прогрессии | 3 |
| **27** | Сумма бесконечной геометрической прогрессии, у которой | q | < 1 | 3 |
|  | Повторение и систематизация учебного материала | 1 |
|  | Контрольная работа № 5 | 1 |
| **Повторениесистематизация**  **учебного материала** | | **7** |
| Упражнения для повторения курса 9 класса | | 6 |
| Контрольная работа № 6 | | 1 |

Итого: 102 часа

**Примерное тематическое планирование. Геометрия. 7 класс**( 2-4 четверть всего 70 часов)

| **Номер**  **параграфа** | **Содержание учебного материала** | **Количество часов** |
| --- | --- | --- |
| **Глава 1Простейшие**  **геометрические фигуры и их свойства** | | **15** |
| **1** | Точки и прямые | 2 |
| **2** | Отрезок и его длина | 3 |
| **3** | Луч. Угол. Измерение углов | 3 |
| **4** | Смежные и вертикальные углы | 3 |
| **5** | Перпендикулярные прямые | 1 |
| **6** | Аксиомы | 1 |
|  | Повторение и систематизация учебного материала | 1 |
|  | Контрольная работа № 1 | 1 |
| **Глава 2**  **Треугольники** | | **18** |
| **7** | Равные треугольники. Высота, медиана, биссектриса треугольника | 2 |
| **8** | Первый и второй признаки равенства треугольников | 5 |
| **9** | Равнобедренный треугольник и его свойства | 4 |
| **10** | Признаки равнобедренного треугольника | 2 |
| **11** | Третий признак равенства треугольников Теоремы | 2 |
| **12** | Теоремы | 1 |
|  | Повторение и систематизация учебного материала | 1 |
|  | Контрольная работа № 2 | 1 |
| **Глава 3**  **Параллельные прямые. Сумма углов треугольника** | | **16** |
| **13** | Параллельные прямые | 1 |
| **14** | Признаки параллельности прямых | 2 |
| **15** | Свойства параллельных прямых | 3 |
| **16** | Сумма углов треугольника | 4 |
| **17** | Прямоугольный треугольник | 2 |
| **18** | Свойства прямоугольного треугольника | 2 |
|  | Повторение и систематизация учебного материала | 1 |
|  | Контрольная работа № 3 | 1 |
| **Глава 4Окружность и круг.**  **Геометрические построения** | | **16** |
| **19** | Геометрическое место точек. Окружность и круг | 2 |
| **20** | Некоторые свойства окружности. Касательная к окружности | 3 |
| **21** | Описанная и вписанная окружности треугольника | 3 |
| **22** | Задачи на построение | 3 |
| **23** | Метод геометрических мест точек в задачах на построение | 3 |
|  | Повторение и систематизация учебного материала | 1 |
|  | Контрольная работа № 4 | 1 |
| **Обобщение и систематизация знаний учащихся** | | **5** |
| Упражнения для повторения курса 7 класса | | 4 |
| Контрольная работа № 5 | | 1 |

Итого: 70ч

**Примерное тематическое планирование. Геометрия. 8 класс**( всего 70 часов)

| **Номер**  **параграфа** | **Содержание учебного материала** | **Количество часов** |
| --- | --- | --- |
| **Глава 1**  **Четырёхугольники** | | **22** |
| **1** | Четырёхугольник и его элементы | 2 |
| **2** | Параллелограмм. Свойства параллелограмма | 2 |
| **3** | Признаки параллелограмма | 2 |
| **4** | Прямоугольник | 2 |
| **5** | Ромб | 2 |
| **6** | Квадрат | 1 |
|  | Контрольная работа № 1 | 1 |
| **7** | Средняя линия треугольника | 1 |
| **8** | Трапеция | 4 |
| **9** | Центральные и вписанные углы | 2 |
| **10** | Вписанные и описанные четырёхугольники | 2 |
|  | Контрольная работа № 2 | 1 |
| **Глава 2**  **Подобие треугольников** | | **16** |
| **11** | Теорема Фалеса. Теорема о пропорциональных отрезках | 6 |
| **12** | Подобные треугольники | 1 |
| **13** | Первый признак подобия треугольников | 5 |
| **14** | Второй и третий признаки подобия треугольников | 3 |
|  | Контрольная работа № 3 | 1 |
| **Глава 3**  **Решение прямоугольных треугольников** | | **14** |
| **15** | Метрические соотношения в прямоугольном треугольнике | 1 |
| **16** | Теорема Пифагора | 5 |
|  | Контрольная работа № 4 | 1 |
| **17** | Тригонометрические функции острого угла прямоугольного треугольника | 3 |
| **18** | Решение прямоугольных треугольников | 3 |
|  | Контрольная работа № 5 | 1 |
| **Глава 4**  **Многоугольники.**  **Площадь многоугольника** | | **10** |
| **19** | Многоугольники | 1 |
| **20** | Понятие площади многоугольника.  Площадь прямоугольника | 1 |
| **21** | Площадь параллелограмма | 2 |
| **22** | Площадь треугольника | 2 |
| **23** | Площадь трапеции | 3 |
|  | Контрольная работа № 6 | 1 |
| **Повторениеи систематизация**  **учебного материала** | | **8** |
| Упражнения для повторения курса 8 класса | | 7 |
| Контрольная работа № 7 | | 1 |

**Примерное тематическое планирование. Геометрия. 9 класс**( всего 68 часов)

| **Номер**  **параграфа** | **Содержание учебного материала** | **Количество часов** |
| --- | --- | --- |
| **Глава 1**  **Решение треугольников** | | **17** |
| **1** | Синус, косинус, тангенс и котангенс угла от 0° до 180° | 2 |
| **2** | Теорема косинусов | 4 |
| **3** | Теорема синусов | 3 |
| **4** | Решение треугольников | 2 |
| **5** | Формулы для нахождения площади треугольника | 4 |
|  | Повторение и систематизация учебного материала | 1 |
|  | Контрольная работа № 1 | 1 |
| **Глава 2 Правильные многоугольники** | | **10** |
| **6** | Правильные многоугольники и их свойства | 4 |
| **7** | Длина окружности. Площадь круга | 4 |
|  | Повторение и систематизация учебного материала | 1 |
|  | Контрольная работа № 2 | 1 |
| **Глава 3Декартовы**  **координаты на плоскости** | | **12** |
| **8** | Расстояние между двумя точками с заданными координатами. Координаты середины отрезка | 3 |
| **9** | Уравнение фигуры. Уравнение окружности | 3 |
| **10** | Уравнение прямой | 2 |
| **11** | Угловой коэффициент прямой | 2 |
|  | Повторение и систематизация учебного материала | 1 |
|  | Контрольная работа № 3 | 1 |
| **Глава 4 Векторы** | | **15** |
| **12** | Понятие вектора | 2 |
| **13** | Координаты вектора | 1 |
| **14** | Сложение и вычитание векторов | 4 |
| **15** | Умножение вектора на число | 3 |
| **16** | Скалярное произведение векторов | 3 |
|  | Повторение и систематизация учебного материала | 1 |
|  | Контрольная работа № 4 | 1 |
| **Глава 5Геометрические преобразования** | | **11** |
| **17** | Движение (перемещение) фигуры. Параллельный перенос | 3 |
| **18** | Осевая и центральная симметрии. | 2 |
| **19** | Поворот | 2 |
| **20** | Гомотетия. Подобие фигур | 2 |
|  | Повторение и систематизация учебного материала | 1 |
|  | Контрольная работа № 5 | 1 |
|  | **Повторение и систематизация учебного материала** | 3 |
|  | Упражнения для повторения курса 9 класс | 2 |
|  | Контрольная работа № 6 | 1 |