|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Рассмотрено  Руководитель МО  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Протокол № \_\_\_\_\_\_\_\_  от \_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2017\_г. | Согласовано  Заместитель директора по УР ГБОУ «ЧКШИ»  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  от \_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2017\_г. | Утверждаю  Директор ГБОУ «ЧКШИ»  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Приказ № \_\_\_\_\_\_\_\_  от\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2017\_ г. |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**по МАТЕМАТИКЕ**

**НА УРОВЕНЬ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (ФГОС)**

ГБОУ «Чистопольская кадетская школа-интернат имени

Героя Советского Союза Кузьмина Сергея Евдокимовича»

г. Чистополь

**Рабочая программа по математике на уровень Основного Общего Образования (ФГОС) разработана на основании:**

1) Закона Российской Федерации «Об образовании» (в действующей редакции),2012г.;

2) Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. № 1897);

3) Примерной программы (Математика. 5-9 классы: проект. – 3-е изд., перераб. – М.: Просвещение, 2011. – 64с. – (Стандарты второго поколения);

4) Учебного плана ГБОУ «Чистопольская кадетская школа-интернат»;

5) Основной образовательной программы основного общего образования (ФГОС) ГБОУ «Чистопольская кадетская школа- интернат имени Героя Советского Союза Кузьмина Сергея Евдокимовича» на 2015-2020 годы.

**Для реализации рабочей программы используются учебники:**

1. Учебник для учащихся 5 класса общеобразовательных учреждений под редакцией коллектива авторов: И.И.Зубарева, А.Г.Мордкович, "Математика 5", издательство "Мнемозина", г.Москва, 2015 (ФГОС);

2. Учебник для учащихся класса общеобразовательных учреждений под редакцией коллектива авторов: С.М.Никольский, М.К.Потапов и др. "Математика 6", издательство "Просвещение", г.Москва, 2016 (ФГОС);

3. «Алгебра. 7 класс» : учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / Авторы: С.М.Никольский, М.К.Потапов и др. – М.: Просвещение, 2017 (ФГОС)

-«Геометрия 7-9». Авторы :Л.С. Атанасян, В.Ф.Бутузов, Э.Г.Позняк, И.И.Юдина. – М; Просвещение, 2017 (ФГОС)

4. «Алгебра 8 класс» учебник для общеобразовательных учреждений/ Ю.Н.Макарычев и др. М.: Просвещение, 2018 (ФГОС)

-«Геометрия 7-9». Авторы :Л.С. Атанасян, В.Ф.Бутузов, Э.Г.Позняк, И.И.Юдина. – М; Просвещение, 2018 (ФГОС)

5. -«Алгебра. 9 класс» в 2 частях. Часть 1: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / А. Г. Мордкович, П. В. Семенов. – М.: Мнемозина, 2019 (ФГОС)

-«Алгебра.9 класс» в 2 частях. Часть 2: задачник для учащихся общеобразовательных учреждений / [А. Г. Мордкович и др.]; под ред. А. Г. Мордковича.– М.: Мнемозина, 2019 (ФГОС)

-«Геометрия 7-9». Авторы :Л.С. Атанасян, В.Ф.Бутузов, Э.Г.Позняк, И.И.Юдина. – М; Просвещение, 2019 (ФГОС).

**На освоение предмета отводится:**

5 класс -175 часов (5 часов в неделю);

6 класс – 175 часов (5 часов в неделю);

7 класс – 175 часов (5 часов в неделю);

8 класс – 175 часов (5 часов в неделю);

9 класс – 170 часов (5 часов в неделю);

Итого: 870часов

Изучение учебного курса в 5-9 классах заканчивается итоговой контрольной работой в письменной форме. Промежуточная аттестация осуществляется в форме контрольной работы.

**Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения курса математики.**

Программа обеспечивает формирование личностных, метапредметных и предметных результатов.

**Личностные результаты:**

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.

Личностным результатом изучения предмета является формирование следующих умений и качеств:

-представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, о ее значимости в развитии цивилизации;

креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач

**Метапредметные результаты:**

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 представлять 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.

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;

-создавать и преобразовывать модели и схемы для решения задач;

-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);

-уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.

**Предметными результатами** изучения предмета «Математика» являются следующие умения:

***5*-й класс**

*Использовать* при решении математических задач, их обосновании и проверке найденного решения знание:

* названий и последовательности чисел в натуральном ряду в пределах 1 000 000 (с какого числа начинается этот ряд как образуется каждое следующее число в этом ряду);
* как образуется каждая следующая счётная единица;
* названия и последовательность разрядов в записи числа;
* названия и последовательность первых трёх классов;
* сколько разрядов содержится в каждом классе;
* соотношение между разрядами;
* сколько единиц каждого класса содержится в записи числа;
* как устроена позиционная десятичная система счисления;
* единицы измерения величин (длина, масса, время, площадь), соотношения между ними;
* функциональной связи между группами величин (цена, количество, стоимость; скорость, время, расстояние; производительность труда, время работы, работа);
  + десятичных дробях и правилах действий с ними;
* сравнивать десятичные дроби;
* выполнять операции над десятичными дробями;
* преобразовывать десятичную дробь в обыкновенную и наоборот;
* округлять целые числа и десятичные дроби;
* процентах.

*Выполнять* устные вычисления(в пределах1000000)в случаях,сводимых к вычислениям в пределах100,и письменные вычисления востальных случаях; выполнять проверку правильности вычислений;

* *выполнять* умножение и деление с1 000;
* *вычислять* значения числовых выражений,содержащих3–4действия со скобками и без них;
* *решать* простые и составные текстовые задачи;
* *выписывать* множество всевозможных результатов(исходов)простейших случайных экспериментов;
  + *решать* удобным для себя способом(в том числе и с помощью таблиц и графов)комбинаторные задачи:на перестановку из трёхэлементов;
* *решать* удобным для себя способом(в том числе и с помощью таблиц и графов)логические задачи,содержащие не более трёхвысказываний;
* *находить* решения«жизненных» (компетентностных)задач,в которых используются математические средства;

-*создавать* продукт (результат проектной деятельности), для изучения и описания которого используются математические средства.

**6-й класс**

*Использовать* при решении математических задач,их обосновании и проверке найденного решения знание о:

* отношениях и пропорциях; основном свойстве пропорции;
* прямой и обратной пропорциональных зависимостях и их свойствах;
* целых и дробных отрицательных числах; рациональных числах;
* правиле сравнения рациональных чисел;
* правилах выполнения операций над рациональными числами; свойствах операций
* *раскладывать* натуральное число на простые множители;
* *находить* наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное нескольких чисел;
* *находить* приближённые значения величин с недостатком и избытком;
* *выполнять* приближённые вычисления и оценку числового выражения;
* *делить* число в данном отношении;
* *находить* неизвестный член пропорции;
* *находить* данное количество процентов от числа и число по известному количеству процентов от него;
* *находить*,сколько процентов одно число составляет от другого;
* *увеличивать* и уменьшать число на данное количество процентов;
* *решать* текстовые задачи на отношения,пропорции и проценты;
* *сравнивать* два рациональных числа;
* *выполнять* операции над рациональными числами,использовать свойства операций для упрощения вычислений;
* *решать* комбинаторные задачи с помощью правила умножения;
* *решать* простейшие задачи на осевую и центральную симметрию;
* *читать* информацию,записанную с помощью линейных,столбчатых и круговых диаграмм;
* *строить* простейшие линейные,столбчатые и круговые диаграммы;
* *решать* простейшие задачи на разрезание и составление геометрических фигур;
* *находить* решения«жизненных» (компетентностных)задач,в которых используются математические средства;
* *создавать* продукт(результат проектной деятельности),для изучения и описания которого используются математические средства.

**7-й класс Алгебра**

*Использовать* при решении математических задач,их обосновании и проверке найденного решения знание о:

* натуральных, целых, рациональных, иррациональных, действительных числах;
* степени с натуральными показателями и их свойствах;
* одночленах и правилах действий с ними;
* многочленах и правилах действий с ними;
* формулах сокращённого умножения;
* тождествах; методах доказательства тождеств;
* линейных уравнениях с одной неизвестной и методах их решения;
* системах двух линейных уравнений с двумя неизвестными и методах их решения;
* функциях *y*  *kx**b* , *y*  *x*2 , их свойствах и графиках;
* *строить* графики функций *y*  *kx**b* , *y*  *x*2,и использовать их свойства при решении задач;
* *выполнять* действия с одночленами и многочленами;
* *узнавать* в выражениях формулы сокращённого умножения и применять их;
* *раскладывать* многочлены на множители;
* *выполнять* тождественные преобразования целых алгебраических выражений;
* *доказывать* простейшие тождества;
* *находить* число сочетаний и число размещений;
* *решать* линейные уравнения с одной неизвестной;
* *решать* системы двух линейных уравнений с двумя неизвестными методом подстановки и методом алгебраического сложения;
* *решать* текстовые задачи с помощью линейных уравнений и систем;
* *находить* решения«жизненных» (компетентностных)задач,в которых используются математические средства;
* *создавать* продукт(результат проектной деятельности),для изучения и описания которого используются математические средства.

**7-й класс Геометрия**

*Использовать* при решении математических задач,их обосновании и проверке найденного решения знание о:

* основных геометрических понятиях: точка, прямая, плоскость, луч, отрезок, ломаная, многоугольник;
* определении угла, биссектрисы угла, смежных и вертикальных углов;
* свойствах смежных и вертикальных углов;
* определении равенства геометрических фигур; признаках равенства треугольников;
* геометрических местах точек; биссектрисе угла и серединном перпендикуляре к отрезку как геометрических местах точек;
* определении параллельных прямых; признаках и свойствах параллельных прямых;
* аксиоме параллельности и её краткой истории;
* формуле суммы углов треугольника.
* *Применять* свойства смежных и вертикальных углов при решении задач;
* *находить* в конкретных ситуациях равные треугольники и доказывать их равенство;
* *устанавливать* параллельность прямых и применять свойства параллельных прямых;
* *применять* теорему о сумме углов треугольника;
* *выполнять* основные геометрические построения с помощью циркуля и линейки;
* *находить* решения«жизненных» (компетентностных)задач,в которых используются математические средства;
* *создавать* продукт(результат проектной деятельности),для изучения и описания которого используются математические средства.

**8-й класс Алгебра**

*Использовать* при решении математических задач,их обосновании и проверке найденного решения знание о:

* алгебраической дроби; основном свойстве дроби;
* правилах действий с алгебраическими дробями;
* степенях с отрицательными целыми показателями и их свойствах;
* стандартном виде числа;
* понятии квадратного корня и арифметического квадратного корня;
* свойствах арифметических квадратных корней;
* квадратичной функции, ее свойствах и график;
* функциях *y*  *kx* , *y*  *x* ,их свойствах и графиках;
* формуле для корней квадратного уравнения;
* теореме Виета для приведённого и общего квадратного уравнения;
* основных методах решения целых рациональных уравнений: методе разложения на множители и методе замены неизвестной;
* методе решения дробных рациональных уравнений;
* свойствах числовых неравенств;
* методах решения линейных неравенств;
* методах решения квадратных неравенств.
* *Использовать* свойства числовых неравенств для преобразования неравенств;
* *доказывать* простейшие неравенства;
* *решать* линейные неравенства;
* *строить* график квадратичной функции и использовать его при решении задач;
* *решать* квадратные неравенства;
* *решать* рациональные неравенства методом интервалов;
* *строить* график квадратичной функции и использовать его при решении задач;
* *сокращать* алгебраические дроби;
* *выполнять* арифметические действия с алгебраическими дробями;
* *использовать* свойства степеней с целыми показателями при решении задач;
* *записывать* числа в стандартном виде;
* *выполнять* тождественные преобразования рациональных выражений;
* *строить* графики функций *y*  *x* , *у = | x |*, *y*  *kx* и использовать их свойства при решении задач;
* *вычислять* арифметические квадратные корни;
* *применять* свойства арифметических квадратных корней при решении задач;
* *решать* квадратные уравнения;
* *применять* теорему Виета при решении задач;
* *решать* целые рациональные уравнения методом разложения на множители и методом замены неизвестной;
* *решать* дробные уравнения;
* *решать* системы рациональных уравнений;
* *решать* текстовые задачи с помощью квадратных и рациональных уравнений и их систем;
* *находить* решения«жизненных» (компетентностных)задач,в которых используются математические средства;
* *создавать* продукт(результат проектной деятельности),для изучения и описания которого используются математические средства.

**8-й класс Геометрия**

*Использовать* при решении математических задач,их обосновании и проверке найденного решения знание о:

* определении параллелограмма, ромба, прямоугольника, квадрата; их свойствах и признаках;
* определении трапеции; элементах трапеции; теореме о средней линии трапеции;
* определении окружности, круга и их элементов;
* теореме об измерении углов, связанных с окружностью;
* определении и свойствах касательных к окружности; теореме о равенстве двух касательных, проведённых из одной точки;
* определении вписанной и описанной окружностей, их свойствах;
* определении тригонометрические функции острого угла, основных соотношений между ними;
* приёмах решения прямоугольных треугольников;
* признаках подобия треугольников;
* определении и свойствах средней линии треугольника.
* теореме о пропорциональных отрезках;
* свойстве биссектрисы треугольника;
* пропорциональных отрезках в прямоугольном треугольнике;
* пропорциональных отрезках в круге;
* теореме об отношении площадей подобных многоугольников;
* формулах для площади треугольника, параллелограмма, трапеции;
* теореме Пифагора;
* теореме Фалеса.
* *Применять* признаки и свойства параллелограмма,ромба,прямоугольника,квадрата при решении задач;
* *решать* простейшие задачи на трапецию;
* *находить* градусную меру углов,связанных с окружностью;устанавливать их равенство;
* *применять* свойства касательных к окружности при решении задач;
* *решать* задачи на вписанную и описанную окружность;
* *выполнять* основные геометрические построения с помощью циркуля и линейки;
* *находить* значения тригонометрических функций острого угла через стороны прямоугольного треугольника;
* *применять* соотношения между тригонометрическими функциями при решении задач;в частности,по значению одной из функцийнаходить значения всех остальных;
* *решать* прямоугольные треугольники;
* *находить* площади треугольников,параллелограммов,трапеций;
* *применять* теорему Пифагора при решении задач;
* *использовать* теорему о средней линии треугольника и теорему Фалеса при решении задач;
* *находить* простейшие геометрические вероятности;
* *находить* решения«жизненных» (компетентностных)задач,в которых используются математические средства;
* *создавать* продукт(результат проектной деятельности),для изучения и описания которого используются математические средства.

**9-й класс Алгебра**

*Использовать* при решении математических задач,их обосновании и проверке найденного решения знание о:

* методе интервалов для решения рациональных неравенств;
  + методах решения систем неравенств;
* методах решения систем дробных рациональных уравнений;
* свойствах и графике функции *y*  *xn* при натуральном *n*;
* определении и свойствах корней степени *n*;
* степенях с рациональными показателями и их свойствах;
* определении и основных свойствах арифметической прогрессии; формуле для нахождения суммы её нескольких первых членов;
* определении и основных свойствах геометрической прогрессии; формуле для нахождения суммы её нескольких первых членов;
* формуле для суммы бесконечной геометрической прогрессии со знаменателем, меньшим по модулю единицы.
* *Решать* линейные неравенства;
* *решать* рациональные неравенства методом интервалов;
* *решать* системы неравенств;
* *решать* системы рациональных уравнений:методом алгебраического сложения и методом введения новых переменных;
* *решать* текстовые задачи с помощью систем квадратных и рациональных уравнений;
* *строить* график функции *y*  *xn* при натуральном *n* и использовать его при решении задач;
* *находить* корни степени *n*;
* *использовать* свойства корней степени *n* при тождественных преобразованиях;
* *находить* значения степеней с рациональными показателями;
* *решать* основные задачи на арифметическую и геометрическую прогрессии;
* *находить* сумму бесконечной геометрической прогрессии со знаменателем,меньшим по модулю единицы;
* *находить* решения«жизненных» (компетентностных)задач,в которых используются математические средства;
* *создавать* продукт(результат проектной деятельности),для изучения и описания которого используются математические средства.

**9-й класс Геометрия**

*Использовать* при решении математических задач,их обосновании и проверке найденного решения знание о:

* тригонометрических функциях углов от 0 до 180°;
* теореме косинусов и теореме синусов;
* приёмах решения произвольных треугольников;
* свойствах правильных многоугольников; связи между стороной правильного многоугольника и радиусами вписанного и описанного кругов;
* определении длины окружности и формуле для её вычисления;
* формуле площади правильного многоугольника;
* определении площади круга и формуле для её вычисления; формуле для вычисления площадей частей круга;
* правиле нахождения суммы и разности векторов, произведения вектора на скаляр; свойства этих операций;
* определении координат вектора и методах их нахождения;
* правиле выполнений операций над векторами в координатной форме;
* определении скалярного произведения векторов и формуле для его нахождения;
* связи между координатами векторов и координатами точек;
* векторным и координатным методах решения геометрических задач;
* формулах объёма основных пространственных геометрических фигур: параллелепипеда, куба, шара, цилиндра, конуса.
* *Сводить* работу с тригонометрическими функциями углов от0до180°к случаю острых углов;
* *применять* теорему косинусов и теорему синусов при решении задач;
* *решать* произвольные треугольники;
* *решать* простейшие задачи на правильные многоугольники;
* *находить* длину окружности,площадь круга и его частей;
* *выполнять* операции над векторами в геометрической и координатной форме;
* *находить* скалярное произведение векторов и применять его для нахождения различных геометрических величин;
* *решать* геометрические задачи векторным и координатным методом;
* *применять* геометрические преобразования плоскости при решении геометрических задач;
* *находить* объёмы основных пространственных геометрических фигур:параллелепипеда,куба,шара,цилиндра,конуса;
* *находить* решения«жизненных» (компетентностных)задач,в которых используются математические средства;
* *создавать* продукт(результат проектной деятельности),для изучения и описания которого используются математические средства.

**Планируемые результаты изучения учебного предмета**

**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 математических задач 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/наименьшего 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 научиться некоторым специальным приёмам 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;*
* *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*
* *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, параллелограммов, 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».*

Региональный компонент является важным составляющим содержания современного школьного образования. В числе основных его задач — приобщение подрастающего поколения к национальной культуре, духовным и нравственно-этическим ценностям своего народа, формирование интересов к родному языку и истории, воспитание культуры межнациональных отношений. Реализация регионального компонента на уроках математики представляется достаточно сложной. Но можно внедрить его в интегрированных уроках и во внеклассной работе.

***Содержание учебного предмета***

***Математика 5 класс***

**Арифметика**

**Натуральные числа.**

Натуральный ряд. Десятичная система счисления. История формирования понятия натурального числа. Арифметические действия с натуральными числами. Свойства арифметических действий. Степень с натуральным показателем. Старинные системы записи чисел.

Числовые выражения, значение числового выражения. Порядок действий в числовых выражениях, использование скобок. Решение текстовых задач арифметическими способами. Деление с остатком.

**Дроби**.

Обыкновенные дроби. Основное свойство дроби. История формирования понятия дроби. Дроби в Вавилоне, Египте, Риме. Сравнение обыкновенных дробей. Арифметические действия с обыкновенными дробями. Нахождение части от целого и целого по его части.

Десятичная дробь. Сравнение десятичных дробей. Арифметические действия с десятичными дробями. Представление десятичной дроби в виде обыкновенной дроби и обыкновенной дроби в виде десятичной. Проценты; нахождение процентов от величины и величины по его процентам. Решение текстовых задач арифметическими способами.

Измерения, приближения, оценки. Открытие десятичных дробей. Десятичные дроби и метрическая система мер.

Приближенное значение величины, точность приближения. Округление натуральных чисел и десятичных дробей. Прикидка и оценка результатов вычислений.

**Алгебра**

**Алгебраические выражения.**

Буквенные выражения (выражения с переменными). Числовое значение буквенного выражения. Преобразование буквенных выражений на основе свойств арифметических действий. Решение текстовых задач алгебраическим способом. Рождение буквенной символики. **Уравнения.** Уравнения с одной переменной. Корень уравнения. Свойства числовых равенств.

**Геометрия**

**Наглядная геометрия.**

Наглядные представления о фигурах на плоскости. Прямая, отрезок, луч, угол, ломаная, многоугольник, окружность, круг. Четырехугольник, прямоугольник, квадрат. Треугольник, виды треугольников. Изображение геометрических фигур.

Длина отрезка, ломаной. Периметр многоугольника. Единицы измерения длины. Измерение длины отрезка, построение отрезка заданной длины.

Старинные системы мер.

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

Понятие площади фигуры; единицы измерения площади. Площадь прямоугольника и площадь квадрата. Равновеликие фигуры.

Наглядные представление о пространственных фигурах: куб, параллелепипед. Изображение пространственных фигур.

Понятие объема; единицы объема. Объем прямоугольного параллелепипеда, куба.

**Геометрические фигуры.**

Прямые и углы. Точка, прямая, плоскость. Отрезок, луч. Угол. Виды углов. Биссектриса угла. Параллельные и пересекающиеся прямые.

Перпендикулярные прямые. Серединный перпендикуляр к отрезку. Свойства биссектрисы угла и серединного перпендикуляра к отрезку.

Измерение геометрических величин. Длина отрезка. Периметр многоугольника.

**Случайные события и вероятность.** Понятие о случайном опыте и случайном событии. Достоверные и невозможные события.

**Комбинаторика.** Решение комбинаторных задач перебором вариантов.

**Математика в историческом развитии**

История формирования понятия числа: натуральные числа, дроби. Старинные системы записи чисел. Дроби в Вавилоне, Египте, Риме. Открытие десятичных дробей. Старинные системы мер. Десятичные дроби и метрическая система мер. Рождение буквенной символики.

**Математика 6 класс**

**Арифметика.**

**Натуральные числа**

Делители и кратные. Свойства и признаки делимости. Простые и составные числа. Разложение натурального числа на простые множители. **Рациональные числа**

Целые числа: положительные и отрицательные. Модуль числа. Сравнение рациональных чисел. Арифметические действия с рациональными числами. Свойства арифметических действий.

**Действительные числа.**

Координатная прямая. Изображение чисел точками координатной прямой. Числовые промежутки.

**Дроби**

Отношение; выражение отношения в процентах. Пропорция; основное свойство пропорции. Решение текстовых задач арифметическими способами.

**Алгебра.**

**Алгебраические выражения.**

Буквенные выражения (выражения с переменными). Числовое значение буквенного выражения. Допустимые значения переменных. Подстановка выражений вместо переменных. Преобразование буквенных выражений на основе свойств арифметических действий.

**Уравнения.**

Уравнения с одной переменной. Корень уравнения. Решение текстовых задач алгебраическим способом. Декартовы координаты на плоскости.

**Начальные понятия и факты курса геометрии.**

Наглядные представления о пространственных фигурах: шар, сфера. Понятие о равенстве фигур. Центральная и осевая симметрии. Изображение симметричных фигур.

Длина окружности, число π. Площадь круга.

**Элементы теории вероятностей.**

**Описательная статистика**. Представление данных в виде таблиц, диаграмм графиков.

**Случайные события и вероятность.** Понятие о случайном опыте и случайном событии. Достоверные и невозможные события. Равновозможностьсобытий.

**Комбинаторика.** Решение комбинаторных задач перебором вариантов. Комбинаторное правило умножения.

**Математика в историческом развитии.**

Появление отрицательных чисел и нуля. Л. Магницкий. Л. Эйлер. История числа π.

**Математика 7 класс**

**Арифметика.**

**Натуральные числа.** Числовые выражения, значения числового выражения. Решение текстовых задач арифметическими способами.

**Дроби.** Решение текстовых задач арифметическими способами.

**Действительные числа.** Координатная прямая. Числовые промежутки.

**АЛГЕБРА**

**Алгебраические выражения.**

Допустимые значения переменных. Подстановка выражений вместо переменных. Преобразование буквенных выражений на основе свойств арифметических действий. Равенство буквенных выражений. Тождество. Степень с натуральным показателем и ее свойства. Одночлены и многочлены. Степень многочлена. Сложение, вычитание, умножение многочленов. Формулы сокращенного умножения: квадрат суммы и квадрат разности. Формула разности квадратов. Преобразование целого выражения в многочлен. Разложение многочленов на множители. Многочлены с одной переменной.

**Уравнения.**

Линейное уравнение. Линейное равнение с двумя переменными, примеры решения уравнений в целых числах. Системы уравнений с двумя переменными. Равносильность систем. Системы двух линейных уравнений с двумя переменными; решение подстановкой и сложением. Решение текстовых задач алгебраическим способом. Декартовы координаты на плоскости. Графическая интерпретация уравнения с двумя переменными. График линейного уравнения с двумя переменными; угловой коэффициент прямой; условия параллельности прямой. Графическая интерпретация систем уравнений с двумя переменными.

**Функции**

**Основные понятия.**

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

**Числовые функции.**

Линейная функция, ее график и свойства.

**Описательная статистика.** Представление данных в виде таблиц,диаграмм,графиков.Статистические характеристики набора данных:среднееарифметическое, медиана, размах.

**Случайные события и вероятность.** Частота случайного события.Статистический подход к понятию вероятности.

**ГЕОМЕТРИЯ**

**Геометрические фигуры.** Прямые и углы.Точка,прямая,плоскость.Отрезок,луч.Угол.Виды улов.Вертикальные и смежные углы.Биссектрисаугла. Параллельные и пересекающиеся прямые. Перпендикулярные прямые. Теоремы о параллельности и перпендикулярности прямых. Перпендикуляр и наклонная к прямой. Серединный перпендикуляр к отрезку.

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

Треугольник. Высота, медиана, биссектриса треугольника. Равнобедренные и равносторонние треугольники; свойства и признаки равнобедренного треугольника. Признаки равенства треугольников. Неравенство треугольника. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника.

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

Решение задач на вычисление, доказательство и построение с использованием свойств изученных фигур.

**Измерение геометрических величин.**

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

**Математика в историческом развитии**

Зарождение алгебры в недрах арифметики. Ал-Хорезми. Р. Декарт.

Изобретение метода координат, позволяющего переводить геометрические объекты на язык алгебры. Р. Декарт и П. Ферма. Примеры различных систем координат на плоскости.

От землемерия к геометрии. Пифагор и его школа. Фалес. «Начала» Евклида. Л. Эйлер. Н. И. Лобачевский. Архимед. Построение с помощью циркуля и линейки.

**АЛГЕБРА 8 класс**

**Арифметика**

**Рациональный числа.** Множество рациональных чисел; рациональное число как отношениеm/n, гдеm– целое число,N-натуральное число.

Сравнение рациональных чисел. Арифметические действия с рациональными числами. Степень с целым показателем

Действительные числа. Квадратный корень из числа. Понятие об иррациональном числе. Иррациональность числа √2 и несоизмеримость стороны и диагонали квадрата. Десятичные приближения иррациональных чисел. Множество действительных чисел; представление действительных чисел в виде бесконечных десятичных дробей. Сравнение действительных чисел.

**Алгебраические выражения.**

Корень многочлена. Квадратный трехчлен; разложение квадратного трехчлена на множители.

Алгебраическая дробь. Основное свойство алгебраической дроби. Сложение, вычитание, умножение, деление алгебраических дробей. Степень с целым показателем и ее свойства.

Рациональные выражения и их преобразования. Доказательство тождеств.

Квадратные корни. Свойства арифметических квадратных корней и их применение к преобразованию числовых выражений и вычислениям.

**Уравнения.**

Равносильность уравнений.

Квадратное уравнение: формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Решение уравнений, сводящихся к линейным и квадратным.

Примеры решения уравнений третьей и четвертой степени. Решение дробно-рациональных уравнений.

Решение текстовых задач алгебраическим способом.

Графики простейших нелинейных уравнений: парабола, гипербола, окружность. Графическая интерпретация систем уравнений с двумя переменными.

**Неравенства.**

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

Квадратные неравенства.

**ФУНКЦИИ**

**Основные понятия.**

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

**Числовые функции.**

Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики и свойства. Квадратичная функция, ее график и свойства. Степенные функции с натуральными показателями 2 и 3, их графики и свойства. Графики функций *у* *= √x* *,* *у* *= |* *x |*

**ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА**

**Описательная статистика.** Представление данных в виде таблиц,диаграмм,графиков.Случайная изменчивость.Статистические характеристики

набора данных: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах.

**Случайные события и вероятность.** Понятие о случайном опыте и случайном событии.Частота случайного события.Статистический подход кпонятию вероятности. Вероятности противоположных событий. Достоверные и невозможные события. Равновозможность событий. Классическое определение вероятности.

**Комбинаторика.** Решение комбинаторных задач перебором вариантов.

**ГЕОМЕТРИЯ 8 класс**

**Наглядная геометрия**

Наглядные представления о фигурах на плоскости: многоугольник, окружность. Четырехугольник, прямоугольник, квадрат.. Изображение геометрических фигур. Взаимное расположение прямой и окружности.

Понятие площади фигуры; единицы измерения площади. Площадь прямоугольника и площадь квадрата. Равновеликие фигуры.

**Геометрические фигуры.**

Средняя линия треугольника. Теорема Фалеса. Подобие треугольников. Признаки подобия треугольников. Теорема Пифагора. Синус, косинус, тангенс, котангенс острого угла прямоугольного треугольника и углов от 0 до 180°; приведение к острому углу. Решение прямоугольных треугольников. Основное тригонометрическое тождество. Формулы, связывающие синус, косинус, тангенс, котангенс одного и того же угла.

Четырехугольник. Параллелограмм, его свойства и признаки. Прямоугольник, квадрат, ромб, их свойства и признаки. Трапеция, средняя линия трапеции.

Взаимное расположение прямой и окружности. Касательная и секущая к окружности, их свойства. Окружность, вписанная в треугольник, окружность, описанная около треугольника.

Построения с помощью циркуля и линейки. Основные задачи на построение: деление отрезка на *п* равных частей.

Решение задач на вычисление, доказательство и построение с использованием свойств изученных фигур.

**Измерение геометрических величин.**

Понятие площади плоских фигур. Равносоставленные и равновеликие фигуры. Площадь прямоугольника. Площади параллелограмма, треугольника и трапеции. Соотношение между площадями подобных фигур.

Решение задач на вычисление и доказательство с использованием изученных формул.

**ЛОГИКА И МНОЖЕСТВА** *(10**ч)*

**Элементы логики.** Понятие о равносильности, следовании, употребление логических связок*если...**то,**в том и только в том случае,*логическиесвязки *и,* *или*

**МАТЕМАТИКА В ИСТОРИЧЕСКОМ РАЗВИТИИ**

История формирования понятия числа: недостаточность рациональных чисел для геометрических измерений, иррациональные числа. Ферма, Ф. Виет, История вопроса о нахождении формул корней алгебраических уравнений. От землемерия к геометрии. Пифагор и его школа. Фалес. Архимед.

**АЛГЕБРА 9 КЛАСС**

**АРИФМЕТИКА**

**Действительные числа.**

Корень третьей степени.

**АЛГЕБРА**

**Уравнения.**

Решение уравнений, сводящихся к линейным и квадратным. Примеры решения уравнений третьей и четвертой степени. Решение дробно-рациональных уравнений.

Система уравнений с двумя переменными. Равносильность систем. Системы двух линейных уравнений с двумя переменными; решение подстановкой сложением. Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными. Решение текстовых задач алгебраическим способом.

Декартовы координаты на плоскости. Графическая интерпретация уравнения с двумя переменными. Графики простейших нелинейных уравнений: парабола, гипербола, окружность. Графическая интерпретация систем уравнений с двумя переменными.

**Неравенства.**

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

Квадратные неравенства. Системы неравенств с одной переменной.

**ФУНКЦИИ**

**Основные понятия.**

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

**Числовые функции.**

Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики и свойства. Линейная функция, ее график и свойства. Квадратичная функция, ее график и свойства. Степенные функции с натуральными показателями 2 и 3, их графики и свойства. Графики функци*и у* *= |x|, у = 3√ x.*

**Числовые последовательности.**

Понятие числовой последовательности. Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой n-го члена.

Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых *п* членов. Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками координатной плоскости. Линейный и экспоненциальный рост. Сложные проценты.

**ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА**

**Описательная статистика.** Статистические характеристики набора данных:среднее арифметическое,медиана,наибольшее и наименьшее значения, размах. Представление о выборочном исследовании.

**Случайные события и вероятность.** Классическое определение вероятности.

**Комбинаторика.** Комбинаторное правило умножения.Перестановки и факториал.

**ГЕОМЕТРИЯ 9 КЛАСС**

**Наглядная геометрия**

Наглядные представления о пространственных фигурах: куб, параллелепипед, призма, пирамида, шар, сфера, конус, цилиндр. Изображение пространственных фигур. Примеры сечений. Многогранники. Правильные многогранники. Примеры разверток многогранников, цилиндра и конуса.

Понятие объема; единицы объема. Объем прямоугольного параллелепипеда, куба.

Понятие о равенстве фигур. Центральная, осевая и зеркальная симметрии. Изображение симметричных фигур.

**Геометрические фигуры.**

Синус, косинус, тангенс, котангенс острого угла прямоугольного треугольника и углов от 0 до 180°; приведение к острому углу. Решение прямо-угольных треугольников. Основное тригонометрическое тождество. Формулы, связывающие синус, косинус, тангенс, котангенс одного и того же угла. Решение треугольников: теорема косинусов и теорема синусов. Замечательные точки треугольника.

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

Окружность и круг. Дуга, хорда. Сектор, сегмент. Центральный угол, вписанный угол; величина вписанного угла. Взаимное расположение двух окружностей. Вписанные и описанные многоугольники. Вписанные и описанные окружности правильного многоугольника.

Геометрические преобразования. Понятие о равенстве фигур. Понятие о движении: осевая и центральная симметрии, параллельный перенос, поворот.

Понятие о подобии фигур и гомотетии.

Решение задач на вычисление, доказательство и построение с использованием свойств изученных фигур.

**Измерение геометрических величин.**

Длина окружности, число л; длина дуги окружности.

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

Площадь многоугольника. Площадь круга и площадь сектора.

Решение задач на вычисление и доказательство с использованием изученных формул.

**Координаты.**

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

**Векторы.**

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

**ЛОГИКА И МНОЖЕСТВА**

**Теоретико-множественные понятия.** Множество,элемент множества.Задание множеств перечислением элементов,характеристическимсвойством. Стандартные обозначения числовых множеств. Пустое множество и его обозначение. Подмножество. Объединение и пересечение множеств.

Иллюстрация отношений между множествами с помощью диаграмм Эйлера — Венна.

**Элементы логики.** Определение.Аксиомы и теоремы.Доказательство.Доказательство от противного.Теорема,обратная данной.Пример иконтрпример.

**МАТЕМАТИКА В ИСТОРИЧЕСКОМ РАЗВИТИИ**

История вопроса о нахождении формул корней алгебраических уравнений, неразрешимость в радикалах уравнений степени, большей четырех. Н.

Тарталья, Дж. Кардано, Н. X. Абель, Э. Галуа.

Задача Леонардо Пизанского (Фибоначчи) о кроликах, числа Фибоначчи. Задача о шахматной доске.

Истоки теории вероятностей: страховое дело, азартные игры. П. Ферма и Б. Паскаль. Я. Бернулли. А. Н. Колмогоров.

Построение правильных многоугольников. Трисекция угла. Квадратура круга. Удвоение куба. Золотое сечение. «Н. И. Лобачевский. История пятого постулата.

Софизмы, парадоксы.

**Тематическое планирование 5 класс**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Наименование разделов** | **Кол-во часов** | **Характеристика основных видов учебной деятельности обучающихся** |
| 1. | ПОВТОРЕНИЕ | 3 | **Уметь** видеть математиче­скую задачу в кон­тексте проблемной ситуации в ок­ружаю­щей жизни.  **Понимать** сущности алго­ритмических пред­писаний и умение действовать в соот­вет­ствии с предложен­ным алгоритмом. |
| 2. | НАТУРАЛЬНЫЕ ЧИСЛА | 47 | Описывать свойства натураль­ного ряда.  Читать и записывать натураль­ные числа, срав­нивать и упорядо­чивать их.  Выполнять вычисления с нату­ральными чис­лами; вы­числять значения степеней.  Формулировать свойства арифме­тических дейст­вий, записы­вать их с помощью букв, преоб­разовывать на их основе чи­словые выраже­ния.  Анализировать и осмысливать текст за­дачи, пере­фор­мулиро­вать условие, извле­кать необхо­димую ин­формацию, моделиро­вать усло­вие с помощью схем, ри­сунков, ре­альных предметов; строить логическую це­почку рас­суждений; критически оцени­вать получен­ный ответ, осуществ­лять самокон­троль, про­веряя от­вет на соответ­ствие усло­вию.  Формулировать определения делителя и крат­ного, про­стого числа и составного числа, свой­ства и при­знаки делимости.  Доказывать и опровергать с по­мощью контр­приме­ров утвержде­ния о делимости чи­сел. Клас­сифи­цировать нату­ральные числа (четные и нечетные, по ос­таткам от де­ления на 3 и т. п.).  Исследовать простейшие число­вые закономер­ности, про­водить числовые экспери­менты (в том числе с исполь­зова­нием калькулятора, компью­тера) |
| 3. | ОБЫКНОВЕННЫЕ ДРОБИ | 35 | Моделировать в графической, предметной форме по­нятия и свой­ства, связан­ные с поня­тием обыкновенной дроби.  Формулировать, записывать с помощью букв основ­ное свой­ство обыкновен­ной дроби, пра­вила действий с обыкновенными дробями.  Преобразовывать обыкновен­ные дроби, срав­нивать и упорядо­чивать их. Выполнять вычисле­ния с обыкновен­ными дробями. |
| 4. | ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ФИГУРЫ | 23 | Распознавать на чертежах, рисун­ках и моде­лях гео­метриче­ские фигуры, конфигурации фи­гур (плоские и пространствен­ные). Приво­дить примеры анало­гов гео­метриче­ских фигур в окру­жающем мире.  Изображать геометрические фи­гуры и их конфигура­ции от руки и с использованием чертежных инст­рументов. Изображать геомет­рические фигуры на клетча­той бу­маге.  Измерять с помощью инструмен­тов и сравни­вать дли­ны отрезков и величины уг­лов. Строить от­резки заданной длины с помо­щью линейки и циркуля и углы задан­ной ве­личины с помощью транспор­тира. Вы­ражать одни еди­ни­цы измерения длин через другие.  Вычислять площади квадратов и прямоуголь­ников, исполь­зуя фор­мулы пло­щади квадрата и пло­щади прямо­угольника.  Выражать одни единицы измере­ния пло­щади через дру­гие. |
| 5. | ДЕСЯТИЧНЫЕ ДРОБИ | 37 | Читать и записывать десятич­ные дроби. Представ­лять обыкно­венные дроби в виде деся­тичных и десятич­ные в виде обык­новен­ных; находить десятич­ные прибли­жения обык­но­венных дробей.  Сравнивать и упорядочивать десятичные дроби. Вы­полнять вычисления с десятич­ными дро­бями.  Использовать эквивалентные представления дробных чисел при их сравне­нии, при вычисле­ниях.  Выполнять прикидку и оценку в ходе вычис­лений.  Объяснять, что такое процент. Представ­лять процен­ты в виде дробей и дроби в виде процентов.  Осуществлять поиск информа­ции (в СМИ), содержа­щей дан­ные, выражен­ные в процен­тах, интерпретиро­вать их. Приводить при­меры использо­вания отноше­ний на практике.  Решать задачи на проценты и дроби (в том числе за­дачи из ре­альной прак­тики), исполь­зуя при необходимо­сти калькулятор; ис­пользо­вать понятия отно­шения и пропор­ции при решении задач.  Анализировать и осмысливать текст за­дачи, пере­форму­лиро­вать усло­вие, извле­кать необхо­димую ин­формацию, моделиро­вать условие с помо­щью схем, ри­сунков, ре­альных предметов; строить логическую це­почку рас­суждений; критически оцени­вать получен­ный ответ, осуществ­лять само­кон­троль, про­веряя ответ на соответ­ствие усло­вию.  Проводить несложные исследова­ния, связан­ные со свойст­вами дробных чисел, опира­ясь на числовые экспе­ри­менты (в том числе с использова­нием калькуля­тора, компью­тера) |
| 6. | ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ТЕЛА | 11 | Изготавливать пространствен­ные фигуры из развер­ток; распо­знавать развертки куба, параллеле­пипеда, пи­ра­миды, ци­линдра *и* ко­нуса. *Рассматри­вать* простейшие сечения про­странствен­ных фигур, получае­мые путем пред­метного или ком­пьютерного моделирова­ния, опре­делять их вид.  Вычислять объемы куба и прямо­угольного паралле­лепи­педа, используя формулы объ­ема куба и объема прямо­уголь­ного параллеле­пи­педа. Выра­жать одни еди­ницы измерения объема через другие.  Исследовать и описывать свой­ства геометри­ческих фи­гур (пло­ских и пространст­венных), исполь­зуя экспери­мент, наблюде­ние, измерение. Модели­ровать гео­метри­ческие объекты, исполь­зуя бумагу, пла­стилин, проволо­ку и др. Исполь­зовать компь­ютер­ное мо­делирование и экспе­римент для изучения свойств геометриче­ских объ­ектов.  Находить в окружающем мире плоские и про­стран­ствен­ные сим­метричные фигуры.  Решать задачи на нахождение длин отрез­ков, пери­мет­ров мно­гоугольников, градусной меры уг­лов, площа­дей квадратов и прямо­уголь­ников, объемов ку­бов и пря­моуголь­ных параллеле­пипедов, куба. Выде­лять в усло­вии задачи данные, необходимые для ее реше­ния, стро­ить логическую це­почку рас­суждений, сопостав­лять полу­ченный резуль­тат с усло­вием задачи.  Изображать равные фигуры, сим­метричные фигуры |
| 7. | ВВЕДЕНИЕ В ВЕРОЯТНОСТЬ | 10 | Выполнять перебор всех воз­можных вариан­тов для пере­счета объектов или комбина­ций.  Применять правило комбина­торного умноже­ния для реше­ния задач на нахожде­ние числа объектов или ком­бинаций (диа­го­нали многоугольника, рукопо­жатия, число ко­дов, шиф­ров, паролей и т. п.).  Распо­знавать задачи на опреде­ление числа переста­но­вок и выполнять соответствую­щие вычисления.  Решать задачи на вычисление вероятности с приме­нением ком­бинаторики |
| 8. | ПОВТОРЕНИЕ | 9 | **Умение** понимать и использовать математические сред­ства наглядно­сти.  **Умение** применять индуктивные и дедуктивные спосо­бы рассужде­ний, ви­деть различные стратегии решения задач.  **Умение** планировать и осуществ­лять деятельность, на­правленную на реше­ние задач исследователь­ского характера; |
|  | **Итого** | **175** |  |

**Тематическое планирование 6 класс**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Наименование разделов** | **Кол-во часов** | **Характеристика основных видов учебной деятельности обучающихся** |
| 1. | ПОВТОРЕНИЕ | 3 | **Уметь** видеть математиче­скую задачу в кон­тексте проблемной ситуации в ок­ружаю­щей жизни.  **Понимать** сущности алго­ритмических пред­писаний и умение действовать в соот­вет­ствии с предложен­ным алгоритмом. |
| 2. | ОТНОШЕНИЯ, ПРОПОРЦИИ | 26 | Осуществлять поиск информа­ции (в СМИ), содержа­щей дан­ные, выражен­ные в процен­тах, интерпретиро­вать их. Приводить при­меры использо­вания отноше­ний на практике.  Решать задачи на проценты и дроби (в том числе за­дачи из ре­альной прак­тики), исполь­зуя при необходимо­сти калькулятор; ис­пользо­вать понятия отно­шения и пропор­ции при решении задач.  Анализировать и осмысливать текст за­дачи, пере­форму­лиро­вать усло­вие, извле­кать необхо­димую ин­формацию, моделиро­вать условие с помо­щью схем, ри­сунков, ре­альных предметов; строить логическую це­почку рас­суждений; критически оцени­вать получен­ный ответ, осуществ­лять само­кон­троль, про­веряя ответ на соответ­ствие усло­вию |
|  |  |  |  |
| 3. | ЦЕЛЫЕ ЧИСЛА | 36 | Приводить примеры использова­ния в окру­жающем мире положи­тельных и отрицатель­ных чисел (темпера­тура, выигрыш — проиг­рыш, выше — ниже уровня моря и т. п.).  Изображать точками координат­ной прямой положи­тель­ные и от­рицатель­ные рациональ­ные числа.  Характеризовать множество це­лых чисел, множество рациональ­ных чи­сел. |
| 4. | РАЦИОНАЛЬНЫЕ ЧИСЛА | 36 | Характеризовать множество це­лых чисел, множество рациональ­ных чи­сел.  Формулировать и записывать с помощью букв свой­ства действий с рацио­нальными чис­лами, приме­нять для преобразования чи­словых выраже­ний.  Сравнивать и упорядочивать рациональ­ные числа, вы­полнять вычисле­ния с рацио­нальными чис­лами |
| 5. | ДЕСЯТИЧНЫЕ ДРОБИ | 34 | Моделировать в графической, предметной форме по­нятия и свой­ства, связан­ные с поня­тием обыкновенной дроби.  Формулировать, записывать с помощью букв основ­ное свой­ство обыкновен­ной дроби, пра­вила действий с обыкновенными дробями.  Преобразовывать обыкновен­ные дроби, срав­нивать и упорядо­чивать их. Выполнять вычисле­ния с обыкновен­ными дробями. |
|  |  |  |  |
| 6. | ОБЫКНОВЕННЫЕ И ДЕСЯТИЧНЫЕ ДРОБИ | 24 | Читать и записывать десятич­ные дроби. Представ­лять обыкно­венные дроби в виде деся­тичных и десятич­ные в виде обык­новен­ных; находить десятич­ные прибли­жения обык­но­венных дробей.  Сравнивать и упорядочивать десятичные дроби. Вы­полнять вычисления с десятич­ными дро­бями.  Использовать эквивалентные представления дробных чисел при их сравне­нии, при вычисле­ниях.  Выполнять прикидку и оценку в ходе вычис­лений.  Объяснять, что такое процент. Представ­лять процен­ты в виде дробей и дроби в виде процентов.  Осуществлять поиск информа­ции (в СМИ), содержа­щей дан­ные, выражен­ные в процен­тах, интерпретиро­вать их. Приводить при­меры использо­вания отноше­ний на практике.  Решать задачи на проценты и дроби (в том числе за­дачи из ре­альной прак­тики), исполь­зуя при необходимо­сти калькулятор; ис­пользо­вать понятия отно­шения и пропор­ции при решении задач.  Анализировать и осмысливать текст за­дачи, пере­форму­лиро­вать усло­вие, извле­кать необхо­димую ин­формацию, моделиро­вать условие с помо­щью схем, ри­сунков, ре­альных предметов; строить логическую це­почку рас­суждений; критически оцени­вать получен­ный ответ, осуществ­лять само­кон­троль, про­веряя ответ на соответ­ствие усло­вию.  Проводить несложные исследова­ния, связан­ные со свойст­вами дробных чисел, опира­ясь на числовые экспе­ри­менты (в том числе с использова­нием калькуля­тора, компью­тера) |
| 7. | ОПИСАТЕЛЬНАЯ СТАТИСТИКА. КОМБИНАТОРИКА. МНОЖЕСТВА. | 10 | Выполнять сбор информации в несложных случаях, пред­став­лять информацию в виде таблиц и диаграмм, в том числе с помо­щью компьютерных программ.  Приводить примеры случайных событий, достоверных и невозмож­ных событий. Сравни­вать шансы наступления собы­тий; строить речевые конструк­ции с использова­нием словосочета­ний более вероятно, мало­вероятно и др.  Выполнять перебор всех возмож­ных вариан­тов для пере­счета объек­тов или комбина­ций, выде­лять комби­нации, отвечаю­щие заданным условиям  **Приводить** примеры конечных и бесконеч­ных мно­жеств. Находить объединение и пересе­чение конкретных множеств. Приво­дить примеры несложных классифика­ций из различных областей жизни.  Иллюстрировать теоретико-множественные понятия с помощью кругов Эйлера |
| 8. | ПОВТОРЕНИЕ | 6 | **Умение** понимать и использовать математические сред­ства наглядно­сти.  **Умение** применять индуктивные и дедуктивные спосо­бы рассужде­ний, ви­деть различные стратегии решения задач.  **Умение** планировать и осуществ­лять деятельность, на­правленную на реше­ние задач исследователь­ского характера; |
|  | **Итого** | **175** |  |

**Тематическое планирование алгебра 7 класс**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Наименование разделов** | **Кол-во часов** | **Характеристика основных видов учебной деятельности обучающихся** |
| 1. | Математический язык. Математическая модель | 9 | **Знать** определения координатной прямой, координатной осью, координатами, числовыми промежутками  **Уметь** изображать на координатной прямой точки , находить расстояние между точками, изображать на координатной прямой числовые промежутки |
| 2. | Линейная функция | 13 | **Знать** определения прямоугольной системы координат, начала координат ,осей координат (абсцисс, ординат) , координатных углов, алгоритмпостроения графика ур-я ах+ву+с=0, определения независимой переменной, зависимой переменной ,угловой коэф-т  **Уметь** изображать на координатной плоскости точки с координатами |
| 3. | Системы двух линейных уравнений с двумя переменными | 11 | **Знать** определение с-мы ур-ий, решение с-мы ур-ий, несовместная, неопределённая с-мы, алгоритм решения с-мы 2-х ур-ий с 2-мя переменными методом подстановки , методом алгебраического сложения  **Уметь** решать с-мы ур-ий графическим методом, методом угадывания, методом подстановки , методом алгебраического сложения, составлять математическую модель, работать с ней ,сопоставлять результат |
| 4. | Степень с натуральным показателем и ее свойства | 9 | **Знать** определение степени, показателя степени, основания степени, возведение в степень, свойства степени с натуральным показателем, как умножать и делить степени с одинаковым показателем, понятие степень с нулевым показателем.  **Уметь** записывать в виде степени произведение, возводить в степень, составлять таблицу основных степеней, находить значение выражения, применять свойства степени с натуральным показателем при решении примеров |
| 5. | Одночлены. Арифметические операции над одночленами | 8 | **Знать** определение одночлена, коэф-та одночлена, определение подобных одночленов, алгоритм сложения одночленов,  алгоритм умножения одночленов, возведение одночлена в натуральную степень, алгоритм деления одночлена на одночлен  **Уметь** приводить одночлен к стандартному виду, упрощать выражение |
| 6. | Многочлены. Арифметические операции над многочленами | 16 | **Знать** определение многочлена , члена многочлена, двучлен, трёхчлен, правилосложения и вычитания многочленов, правило умножения многочлена на многочлен, формулы сокращенного умножения, правило деления многочлена на одночлен  **Уметь** приводить подобные слагаемые, приводить многочлен к стандартному виду, выполнять сложение и вычитание многочленов, выполнять умножение многочлена на одночлен, на многочлен, применять формулы сокращенного умножения  при приведении подобных слагаемых ,упрощать выражение |
| 7. | Разложение многочлена на множители | 19 | **Знать** что такое разложение многочлена на множители, алгоритм отыскания общего множителя нескольких одночленов, формулы сокращенного умножения, метод выделения полного квадрата, определение алгебраической дроби , определение тождества, тождественно равные выражения, тождественное преобразование  **Уметь** выносить общий множитель за скобки, раскладывать многочлен на множители, раскладывать многочлен на множители способом группировки, применять формулы сокращенного умножения при разложении многочлена на множители, раскладывать многочлен на множители с помощью комбинации различных приемов, сокращать алгебраические дроби, доказывать тождества |
| 8. | Функция | 8 | **Знать** определение параболы, оси симметрии параболы, ветви параболы, вершины параболы, алгоритм графического решения уравнений, понятия непрерывная, кусочная функция, разрыв ф-ии, область определения ф-ии  **Уметь** строить график функции **,** находить наибольшее и наименьшее значения функции на различных промежутках, графически решать уравнения, вычислять значение ф-ии , строить график кусочной функции, читать график. |
| 9. | Элементы статистики и теории вероятностей | 9 | **Знать** понятиеотносительная частота случайного события, вероятность случайного события  **Уметь**  оценивать вероятность случайного события по его частоте |
| 10. | Обобщающее повторение курсаалгебры за 7 класс | 3 | **Уметь** решать примеры и задачи за курс алгебры 7 класса |
|  | **Итого** | **105** |  |

**Тематическое планирование геометрия - 7 класс**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Наименование разделов** | **Кол-во часов** | **Характеристика основных видов учебной деятельности обучающихся** |
| 1. | НАЧАЛЬНЫЕ ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ СВЕДЕНИЯ | 11 | **Знать,** сколько прямых можно провести через две точки, сколько общих точек могут иметь две прямые, какая фигура называется отрезком; какая геометрическая фигура называется углом, что такое стороны и вершина угла., что такое градусная мера угла, чему равны минута и секунда,  какие углы называются смежными и чему равна сумма смежных углов, какие углы называются вертикальными и каким свойством обладают вертикальные углы, какие прямые называются перпендикулярными.  **Уметь** обозначать точки и прямые на рисунке, изображать возможные случаи взаимного расположения точек и прямых, двух прямых, объяснить, что такое отрезок, изображать и обозначать отрезки на рисунке., обозначать неразвернутые и развернутые углы, показать на рисунке внутреннюю область угла, проводить луч, разделяющий угол на два угла., сравнивать отрезки и углы и записывать результат сравнения, отмечать с помощью масштабной линейки середину отрезка, с помощью транспортира проводить биссектрису угла, находить градусные меры данных углов, используя транспортир, изображать прямой, острый, тупой, развернутый углы |
| 2. | ТРЕУГОЛЬНИКИ | 18 | **Знать,**что такое периметр треугольника, какие треугольники называются равными, формулировку и доказательство первого признака равенства треугольников, формулировку теоремы о перпендикуляре к прямой, **уметь**доказывать теоремы о свойствах равнобедренного треугольника, формулировки и доказательства второго и третьего признаков равенства треугольников;  **Уметь** объяснить, какая фигура называется треугольником, и назвать его элементы, объяснить, какой отрезок называется перпендикуляром, проведенным из данной точки к данной прямой, какие отрезки называются медианой, биссектрисой, высотой треугольника, объяснить, что такое центр, радиус, диаметр, хорда, дуга окружности, выполнять с помощью циркуля и линейки простейшие построения: отрезка, равного данному; биссектрисы данного угла; прямой, проходящей через данную точку и перпендикулярной к данной прямой; середины данного отрезка |
| 3. | ПАРАЛЛЕЛЬНЫЕ ПРЯМЫЕ | 13 | **Знать** определение параллельных прямых, названия углов, образующихся при пересечении двух прямых секущей, формулировки признаков параллельности прямых; понимать какие отрезки и лучи являются параллельными; аксиому параллельных прямых и следствия из нее  **уметь**показать на рисунке пары накрест лежащих, соответственных, односторонних углов, доказывать признаки параллельности двух прямых, строить параллельные прямые при помощи чертежного угольника и линейки, использовать теоретический материал при решении задач. |
| 4. | СООТНОШЕНИЯ МЕЖДУ СТОРОНАМИ И УГЛАМИ ТРЕУГОЛЬНИКА | 20 | **Знать,**какой угол называется внешним углом треугольника, какой треугольник называется остроугольным, тупоугольным, прямоугольным, формулировки признаков равенства прямоугольных треугольников,какой отрезок называется наклонной, проведенной из данной точки к данной прямой, что называется расстоянием от точки до прямой и расстоянием между двумя параллельными  **Уметь**доказывать теорему о сумме углов треугольника и ее следствия, доказывать теорему о соотношениях между сторонами и углами треугольника и следствия из нее, теорему о неравенстве треугольника, доказывать, что перпендикуляр, проведенный из точки к прямой, меньше любой наклонной, проведенной из той же точки к этой прямой; теорему о том, что все точки каждой из двух параллельных прямых равноудалены от другой прямой  **Уметь** строить треугольник по двум сторонам и углу между ними, по стороне и двум прилежащим к ней углам, по трем сторонам |
| 5. | Обобщающее повторение курса геометрии за 7 класс | 8 | **Уметь** решать задачи и проводить доказательные рассуждения, используя известные теоремы, обнаруживая их применения |
|  | **Итого** | **70** |  |

**Тематическое планирование алгебра - 8 класс**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Наименование разделов** | **Кол-во часов** | **Характеристика основных видов учебной деятельности обучающихся** |
| 1. | ПОВТОРЕНИЕ КУРСА АЛГЕБРЫ 7 КЛАССА | 4 | **Уметь** видеть математиче­скую задачу в кон­тексте проблемной ситуации в ок­ружаю­щей жизни.  **Понимать** сущности алго­ритмических пред­писаний и умение действовать в соот­вет­ствии с предложен­ным алгоритмом. |
| 2. | АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ ДРОБИ | 21 | Формулировать основное свой­ство алгебраи­ческой дроби и применять его для преобразо­вания дробей.  Выполнять действия с алгебраи­ческими дро­бями.  Пред­став­лять целое выраже­ние в виде много­члена, дробное — в виде отношения многочле­нов; доказывать тождества. |
|  |  |  |  |
| 3. | СВОЙСТВА КВАДРАТНОГО КОРНЯ | 11 | Доказывать свойства арифмети­ческих квад­ратных корней; применять их для пре­образо­вания выражений.  Вычислять значения выраже­ний, содержа­щих квад­ратные корни; выражать перемен­ные из геометрических и физиче­ских фор­мул.  Исследовать уравнение вида х2 = а; нахо­дить точ­ные и при­ближенные корни при  а > 0 |
|  |  |  |  |
| 4. | Функция y=k/x | 13 | Вычислять значения функций, заданных фор­мулами (при необ­ходимости использо­вать калькулятор); со­ставлять таб­лицы значе­ний функций.  Строить по точкам графики функций. Описы­вать свойства функции на основе ее графиче­ского представ­ления.  Моделировать реальные зависи­мости форму­лами и графи­ками. Читать графики реаль­ных зависимостей.  Использовать функциональ­ную символику для запи­си раз­нообразных фактов, связан­ных с рассматриваемы­ми функ­циями, обогащая опыт выполне­ния знаково-символиче­ских действий |
| 5. | КВАДРАТНЫЕ УРАВНЕНИЯ | 19 | Распознавать линейные и квад­ратные уравне­ния, це­лые и дробные уравнения.  Решать линейные, квадратные уравнения, а также уравнения, сводящиеся к ним; ре­шать дробно-рацио­нальные уравне­ния.  Исследовать квадратные уравне­ния по дискри­ми­нанту и коэффициентам.  Решать текстовые задачи алгеб­раическим способом: пере­ходить от словесной форму­лировки условия задачи к алгебраической мо­дели путем составления уравнения; ре­шать составленное уравнение; интер­претировать ре­зультат |
| 6. | НЕРАВЕНСТВА | 11 | Формулировать свойства число­вых нера­венств, ил­люстри­ровать их на координат­ной прямой, доказы­вать алгебраически; приме­нять свойства неравенств при ре­ше­нии задач.  Распознавать линейные и квад­ратные неравен­ства.  Ре­шать линейные неравенства, системы линей­ных нера­венств.  Решать квадратные неравен­ства на основе гра­фиче­ских пред­ставлений |
| 7. | ДЕЙСТВИТЕЛЬНЫЕ ЧИСЛА | 13 | Приводить примеры иррацио­нальных чисел; распо­зна­вать рациональные и иррациональ­ные числа; изобра­жать числа точками коорди­натной прямой.  Находить десятичные приближе­ния рацио­нальных и иррацио­нальных чисел; сравни­вать и упорядочивать действи­тельные числа.  Описывать множество действи­тельных чи­сел.  Использовать в письменной ма­тематиче­ской речи обозначе­ния и графические изобра­жения чи­словых мно­жеств, теоретико-мно­жественную символику |
| 8. | ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ | 9 | Выполнять перебор всех воз­можных вариан­тов для пере­счета объектов или комбина­ций.  Применять правило комбина­торного умноже­ния для реше­ния задач на нахожде­ние числа объектов или ком­бинаций (диа­го­нали многоугольника, рукопо­жатия, число ко­дов, шиф­ров, паролей и т. п.).  Распо­знавать задачи на опреде­ление числа переста­но­вок и выполнять соответствую­щие вычисления.  Решать задачи на вычисление вероятности с приме­нением ком­бинаторики |
| 9. | ПОВТОРЕНИЕ | 4 | **Умение** понимать и использовать математические сред­ства наглядно­сти.  **Умение** применять индуктивные и дедуктивные спосо­бы рассужде­ний, ви­деть различные стратегии решения задач.  **Умение** планировать и осуществ­лять деятельность, на­правленную на реше­ние задач исследователь­ского характера; |
|  | **Итого** | **105** |  |

**Тематическое планирование геометрия - 8 класс**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Наименование разделов** | **Кол-во часов** | **Характеристика основных видов учебной деятельности обучающихся** |
| 1. | ЧЕТЫРЁХУГОЛЬНИКИ | 14 | Формулировать определения параллелограмма, пря­моуголь­ника, квадрата, ромба, трапе­ции, равнобедрен­ной и прямо­угольной трапеции, средней линии трапе­ции; распозна­вать и изображать их на чер­тежах и рисун­ках.  Формулировать и доказы­вать теоремы о свойствах и признаках параллелограмма, прямоугольника, квадра­та, ромба, трапеции. |
| 2. | ПЛОЩАДИ | 16 | Выводить формулы площадей прямоугольника, па­ралле­ло­грамма, треугольника и трапе­ции, а также фор­мулу, выра­жающую площадь треуголь­ника через две сто­роны и угол между ними, длину окружно­сти, пло­щадь круга.  Находить площадь многоуголь­ника разбиением на тре­угольники и четырех­угольники.  Объяснять и иллюстриро­вать отношение площадей по­добных фигур. |
|  |  |  |  |
| 3. | ПОДОБНЫЕ ТРЕУГОЛЬНИКИ | 19 | Формулировать определение подобных треугольни­ков.  Формулировать и доказы­вать теоремы о призна­ках подо­бия треугольников, тео­рему Фалеса. |
| 4. | ОКРУЖНОСТЬ | 19 | Формулировать определения понятий, связанных с окружно­стью, центрального и вписанного углов, секу­щей и касательной к окружности, уг­лов, связанных с окруж­но­стью.  Формулировать и доказы­вать теоремы о вписан­ных уг­лах, углах, связанных с окруж­ностью.  Изображать, распознавать и описывать взаимное располо­жение прямой и окружности.  Изображать и формулиро­вать определения впи­сан­ных и описанных многоугольников и треугольников;  окружности, вписанной в тре­угольник, и окружности, описанной около треуголь­ника.  Формулировать и доказы­вать теоремы о вписанной и описанной окружностях тре­угольника и многоуголь­ника. |
| 5. | ПОВТОРЕНИЕ | 2 | **Умение** понимать и использовать математические сред­ства наглядно­сти.  **Умение** применять индуктивные и дедуктивные спосо­бы рассужде­ний, ви­деть различные стратегии решения задач.  **Умение** планировать и осуществ­лять деятельность, на­правленную на реше­ние задач исследователь­ского характера; |
|  | **Итого** | **70** |  |

**Тематическое планирование алгебра 9 класс**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Наименование разделов** | **Кол-во часов** | **Характеристика основных видов учебной деятельности обучающихся** |
| 1. | ПОВТОРЕНИЕ | 3 | **Уметь** видеть математиче­скую задачу в кон­тексте проблемной ситуации в ок­ружаю­щей жизни.  **Понимать** сущности алго­ритмических пред­писаний и умение действовать в соот­вет­ствии с предложен­ным алгоритмом. |
| 2. | РАЦИОНАЛЬНЫЕ НЕРАВЕНСТВА И ИХ СИСТЕМЫ | 15 | Формулировать свойства число­вых нера­венств, ил­люстри­ровать их на координат­ной прямой, доказы­вать алгебраически; приме­нять свойства неравенств при ре­ше­нии задач.  Распознавать линейные и квад­ратные неравен­ства.  Ре­шать линейные неравенства, системы линей­ных нера­венств.  Решать квадратные неравен­ства на основе гра­фиче­ских пред­ставлений |
|  |  |  |  |
| 3. | СИСТЕМА УРАВНЕНИЙ | 11 | Определять, является ли пара чисел реше­нием дан­ного уравне­ния с двумя перемен­ными; приводить при­меры ре­шения уравне­ний с двумя пере­менными.  Решать задачи, алгебраической моделью кото­рых яв­ляется урав­нение с двумя перемен­ными; находить целые решения пу­тем перебора.  Решать системы двух уравне­ний с двумя пере­менны­ми, ука­занные в содержании.  Решать текстовые задачи алгеб­раическим способом: пере­ходить от словесной форму­лировки условия задачи к алгебраической мо­дели путем составления системы уравне­ний; решать составленную сис­тему уравне­ний; ин­терпретиро­вать результат.  Строить графики уравнений с двумя перемен­ными.  Конструи­ровать эквивалент­ные речевые вы­сказывания с использованием алгебраиче­ского и геометрического язы­ков.  Решать и исследовать уравне­ния и системы уравне­ний на ос­нове функционально-графиче­ских представле­ний уравнений |
| 4. | ЧИСЛОВЫЕ ФУНКЦИИ | 22 | Вычислять значения функций, заданных фор­мулами (при необ­ходимости использо­вать калькулятор); со­ставлять таб­лицы значе­ний функций.  Строить по точкам графики функций. Описы­вать свойства функции на основе ее графиче­ского представ­ления.  Моделировать реальные зависи­мости форму­лами и графи­ками. Читать графики реаль­ных зависимостей.  Использовать функциональ­ную символику для запи­си раз­нообразных фактов, связан­ных с рассматриваемы­ми функ­циями, обогащая опыт выполне­ния знаково-символиче­ских действий. Стро­ить речевые конструкции с использо­ванием функциональ­ной терми­ноло­гии.  Использовать компьютерные программы для по­строения гра­фиков функций, для исследо­ва­ния положе­ния на координат­ной плоскости графиков функ­ций в за­висимо­сти от значений коэффициентов, входящих в фор­мулу.  Распознавать виды изучаемых функций. Пока­зывать схемати­чески положение на ко­ординатной плоскости графи­ков изучаемых функций в зави­симости от значений коэффи­ци­ентов, входящих в фор­мулы.  Строить графики изучаемых функций; описы­вать |
| 5. | ПОСЛЕДОВА-ТЕЛЬНОСТИ | 17 | Применять индексные обозначе­ния, стро­ить рече­вые высказывания с использова­нием терминологии, свя­занной с понятием последо­вательно­сти.  Вычислять члены последова­тельностей, задан­ных форму­лой п-го члена или рекуррент­ной формулой.  Устанавливать закономерность в построе­нии последова­тельно­сти, если из­вестны пер­вые несколько ее чле­нов.  Изображать члены по­следователь­ности точ­ками на ко­ординатной плоскости.  Распознавать арифметическую и геометриче­скую прогрессии при разных спосо­бах задания.  Выводить на основе доказатель­ных рассужде­ний фор­мулы общего чле­на арифме­тической и геометрической про­грессий, суммы первых л членов арифметиче­ской и гео­метрической про­грессий; ре­шать задачи с использованием этих формул.  Рассматривать примеры из ре­альной жизни, иллю­стрирую­щие изменение в арифметиче­ской прогрессии, в геометриче­ской прогрес­сии; изображать соответствую­щие зависимо­сти графически.  Решать задачи на сложные про­центы, в том числе задачи из реальной практики (с исполь­зованием кальку­лятора) |
| 6. | ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ, СТАТИСТИКИ И ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТИ | 9 | Воспроизводить формули­ровки определений; конст­руировать несложные опреде­ления самостоя­тель­но. Воспроизводить формули­ровки и доказатель­ства изучен­ных теорем, проводить несложные доказа­тельства самостоятельно, ссылаться в ходе обоснова­ний на опре­деле­ния, теоремы, аксиомы |
| 7. | ПОВТОРЕНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА 9 КЛАССА | 23 | **Умение** понимать и использовать математические сред­ства наглядно­сти.  **Умение** применять индуктивные и дедуктивные спосо­бы рассужде­ний, ви­деть различные стратегии решения задач.  **Умение** планировать и осуществ­лять деятельность, на­правленную на реше­ние задач исследователь­ского характера; |
|  | **Итого** | **102** |  |

**Тематическое планирование геометрия - 9 класс**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Наименование разделов** | **Кол-во часов** | **Характеристика основных видов учебной деятельности обучающихся** |
|  |  |  |  |
| 1. | ВЕКТОРЫ. МЕТОД КООРДИНАТ | 20 | Формулировать определения и иллюстрировать по­нятия век­тора, длины (модуля) век­тора, коллинеарных векторов, равных векторов.  Вычислять длину и коорди­наты вектора.  Находить угол между векто­рами.  Выполнять операции над век­торами.  Выполнять проекты по темам использования вектор­ного ме­тода при решении задач на вы­числения и доказа­тельства |
| 2. | СООТНОШЕНИЕ МЕЖДУ СТОРОНАМИ И УГЛАМИ ТРЕУГОЛЬНИКА | 10 | Формулировать определения синуса, косинуса, тан­генса, ко­тангенса углов от 0 до 180°.  Выводить формулы, выражаю­щие функции углов от 0 до 180° через функции острых углов.  Формулиро­вать и разъяснять основное тригонометри­ческое тожде­ство. По значениям одной три­гонометрической функ­ции угла вычислять значе­ния дру­гих тригонометриче­ских функций этого угла.  Формули­ровать и доказы­вать теоремы синусов и коси­нусов.  Формулировать и доказы­вать теоремы о точках пересе­чения серединных пер­пендикуляров, биссек­трис, медиан, высот или их продолжений.  Исследовать свойства тре­угольника с помощью компь­ю­терных программ.  Решать задачи на построе­ние, доказательство и вы­чис­ления. Выделять в усло­вии задачи условие и заключе­ние.  Моделировать условие задачи с помощью чертежа или рисунка, прово­дить дополнительные |
|  |  |  |  |
| 3. | ДЛИНА ОКРУЖНОСТИ И ПЛОЩАДЬ КРУГА | 17 | Изображать и формулиро­вать определения впи­сан­ных и описанных многоугольников и треугольников;  окружности, вписанной в тре­угольник, и окружности, описанной около треуголь­ника.  Формулировать и доказы­вать теоремы о вписанной и описанной окружностях тре­угольника и многоуголь­ника.  Исследовать свойства конфи­гураций, связанных с ок­ружностью, с помощью компьютерных программ.  Решать задачи на построе­ние, доказательство и вы­чис­ления.  Моделировать ус­ловие задачи с помощью чер­тежа или рисунка, прово­дить дополнительные по­строения в ходе решения.  Вы­делять на чертеже конфи­гурации, необходимые для проведения обоснований ло­гических шагов реше­ния.  Ин­терпретировать получен­ный результат и сопостав­лять его с условием задачи |
| 4. | ДВИЖЕНИЕ | 12 | Объяснять и иллюстриро­вать понятия равенства фи­гур, подобия. Строить равные и симметричные фигу­ры, вы­полнять параллельный пере­нос и поворот.  Исследовать свойства движе­ний с помощью компь­ютер­ных программ.  Выполнять проекты по темам геометрических преоб­разова­ний на плоскости |
| 5. | ПОВТОРЕНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА 9 КЛАССА | 9 | **Умение** понимать и использовать математические сред­ства наглядно­сти.  **Умение** применять индуктивные и дедуктивные спосо­бы рассужде­ний, ви­деть различные стратегии решения задач.  **Умение** планировать и осуществ­лять деятельность, на­правленную на реше­ние задач исследователь­ского характера; |
|  | **Итого** | **68** |  |

Календарно-тематическое планирование 5 класс

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ***№ п/п*** | ***Раздел, тема*** | ***Кол. часов*** | ***Дата проведения*** | |
| ***По плану*** | ***Фактически*** |
|  | **Повторение** | **3** |  |  |
| 1 | Сложение и вычитание чисел | 1 |  |  |
| 2 | Решение уравнений и задач. Решение текстовых задач арифметическим способом. | 1 |  |  |
| 3 | Контроль на входе | 1 |  |  |
|  | **Натуральные числа** | **47** |  |  |
| 4 | Работа над ошибками.  Десятичная система счисления. Размеры объектов окружающего нас мира(от элементарных частиц до Вселенной), длительность процессов в окружающем мире. Единицы времени и массы. | 1 |  |  |
| 5 | Натуральный ряд.  Десятичная система счисления. Римская нумерация. | 1 |  |  |
| 6 | Десятичная система счисления | 1 |  |  |
| 7 | Числовые и буквенные выражения. Значение числового выражения.  Буквенные выражения(выражения с переменными) | 1 |  |  |
| 8 | Числовые и буквенные выражения. Порядок действий в числовых выражениях, использование скобок. Числовое значение буквенного выражения. | 1 |  |  |
| 9 | Числовые и буквенные выражения. Использование букв для обозначения чисел, для записи свойств арифметических действий. Решение текстовых задач арифметическим способом. | 1 |  |  |
| 10 | Язык геометри­ческих ри­сунков | 1 |  |  |
| 11 | Практикум решения заданий на тему: «Язык геометри­ческих ри­сунков». | 1 |  |  |
| 12 | Язык геометри­ческих ри­сунков | 1 |  |  |
| 13 | Наглядные представления о фигурах на плоскости :прямая  Отрезок. Луч. Точка и плоскость. | 1 |  |  |
| 14 | Прямая. Отрезок. Луч | 1 |  |  |
| 15 | Сравнение отрезков. Длина от­резка. Единица измерения длины | 1 |  |  |
| 16 | Сравнение отрезков. Длина от­резка. Измерение длины отрезка, построение отрезка заданной длины. | 1 |  |  |
| 17 | Ломаная | 1 |  |  |
| 18 | Ломаная. Длина ломаной. | 1 |  |  |
| 19 | Коорди­натный луч | 1 |  |  |
| 20 | Коорди­натный луч.. Изображение чисел точками координатного луча. | 1 |  |  |
| 21 | ***Контроль­ная рабо­та № 1 по теме «Сравнение натураль­ных чисел, прямая, отрезок, ломаная, координат­ный луч»*** | 1 |  |  |
| 22 | Работа над ошибками.  Резерв­ный урок. Решение задач арифметическим способом. | 1 |  |  |
| 23 | Округле­ние нату­ральных чисел | 1 |  |  |
| 24 | Практикум решения заданий на тему: «Округле­ние нату­ральных чисел». | 1 |  |  |
| 25 | Прикидка результата действия. | 1 |  |  |
| 26 | Прикидка и оценка результата вычислений. | 1 |  |  |
| 27 | Прикидка результата действия. | 1 |  |  |
| 28 | Вычис­ления с много­значными числами. | 1 |  |  |
| 29 | Вычис­ления с много­значными числами. Решение задач арифметическим способом. | 1 |  |  |
| 30 | Составление задач на вычис­ления с много­значными числами | 1 |  |  |
| 31 | Вычис­ления с много­значными числами. Решение текстовых задач арифметическим способом. | 1 |  |  |
| 32 | ***Контроль­ная рабо­та №2 по теме «Округле­ние чисел, вычисления с много­значными числами»*** | 1 |  |  |
| 33 | Работа над ошибками. Резерв­ный урок. Решение текстовых задач арифметическим способом | 1 |  |  |
| 34 | Четырехугольник, квадрат. Прямо­угольник. Периметр прямоугольника. Понятие площади фигуры; единицы измерения площади | 1 |  |  |
| 35 | Прямо­угольник. Площадь прямоугольника. | 1 |  |  |
| 36 | Формулы. Представление зависимости между величинами в виде формул. Вычисление по формулам. | 1 |  |  |
| 37 | Формулы. Примеры зависимостей между величинами: скорость, время, расстояние , производительность, время, работа; цена, количество, стоимость и др. | 1 |  |  |
| 38 | Арифметические действия над натуральными числами.  Свойства арифметических действий. | 1 |  |  |
| 39 | Законы арифметических действий: переместительный, сочетательный, распределительный. | 1 |  |  |
| 40 | Уравнения. Корень уравнения. | 1 |  |  |
| 41 | Уравнения. Решение уравнения методом отыскания неизвестного компонента арифметических действий(простейшие случаи). | 1 |  |  |
| 42 | Упроще­ние выра­жений | 1 |  |  |
| 43 | Упроще­ние выра­жений(простейшие случаи приведения подобных слагаемых). | 1 |  |  |
| 44 | Упроще­ние выра­жений | 1 |  |  |
| 45 | Практикум решения заданий на упроще­ние выра­жений. | 1 |  |  |
| 46 | Матема­тический язык | 1 |  |  |
| 47 | Матема­тический Язык. Составление буквенных выражений по заданным условиям. | 1 |  |  |
| 48 | Матема­тические  модели реальных ситуаций(решение задач алгебраическим методом) | 1 |  |  |
| 49 | ***Контроль­ная рабо­та № 3 по теме «Уравне­ния, упро­щение вы­ражений»*** | 1 |  |  |
| 50 | Работа над ошибками. Резерв­ный урок. Решение задач | 1 |  |  |
|  | **Обыкновенные дроби** | **35** |  |  |
| 51 | Деление с остатком | 1 |  |  |
| 52 | Практикум решения заданий на деление с остатком. | 1 |  |  |
| 53 | Деление с остатком | 1 |  |  |
| 54 | Обыкно­венные дроби | 1 |  |  |
| 55 | Обыкно­венные Дроби. Сравнение дробей | 1 |  |  |
| 56 | Отыска­ние части от целого и целого по его ча­сти | 1 |  |  |
| 57 | Практикум решения заданий на отыска­ние части от целого и целого  по его ча­сти. | 1 |  |  |
| 58 | Нахождение части от целого и целого по его ча­сти в два приема. | 1 |  |  |
| 59 | Основное свойство дроби | 1 |  |  |
| 60 | Практикум решения заданий на основное свойство  дроби. | 1 |  |  |
| 61 | Основное свойство дроби. Сравнение обыкновенных дробей. | 1 |  |  |
| 62 | Основное свойство  дроби | 1 |  |  |
| 63 | Правиль­ные и не­правиль­ные дроби. Смешан­ные числа | 1 |  |  |
| 64 | Правиль­ные и не­правиль­ные дроби. Смешан­ные числа | 1 |  |  |
| 65 | Правиль­ные и не­правиль­ные дроби. Смешан­ные числа. Составление задач, применяя смешанные числа. | 1 |  |  |
| 66 | Окруж­ность и круг. Центр, радиус, диаметр. | 1 |  |  |
| 67 | Окруж­ность и круг | 1 |  |  |
| 68 | Практикум решения задач с окруж­ностью и кругом. | 1 |  |  |
| 69 | **Контроль­ная рабо­та №4 по теме «Деление и дроби»** | 1 |  |  |
| 70 | Работа над ошибками.  Резерв­ный урок. Решение задач | 1 |  |  |
| 71 | Арифметические действия с обыкновенными дробями: сложение и вычита­ние обык­новенных дробей с одинаковыми знаменателями | 1 |  |  |
| 72 | Сложение и вычита­ние обык­новенных дробей с одинаковыми знаменателями | 1 |  |  |
| 73 | Арифметические действия с обыкновенными дробями: сложение и вычита­ние обык­новенных дробей с разными знаменателями | 1 |  |  |
| 74 | Сложение и вычита­ние обык­новенных дробей с разными знаменателями (простейшие случаи). | 1 |  |  |
| 75 | Сложение и вычита­ние обык­новенных дробей | 1 |  |  |
| 76 | Сложение и вычита­ние сме­шанных чисел | 1 |  |  |
| 77 | Практикум решения заданий на сложение и  вычита­ние сме­шанных чисел. | 1 |  |  |
| 78 | Сложение и вычита­ние сме­шанных чисел | 1 |  |  |
| 79 | Решение уравнений и задач на сложение и вычита­ние сме­шанных чисел. | 1 |  |  |
| 80 | Сложение и вычита­ние сме­шанных чисел | 1 |  |  |
| 81 | Арифметические действия с обыкновенными дробями: умноже­ние и деле­ние обык­новенной дроби на нату­ральное число | 1 |  |  |
| 82 | Умноже­ние и деле­ние обык­новенной дроби на нату­ральное число | 1 |  |  |
| 83 | Умноже­ние и деле­ние обык­новенных дробей. | 1 |  |  |
| 84 | **Контрольная работа №5 по теме «Арифметические действия с обыкновенными дробями»** | 1 |  |  |
| 85 | Работа над ошибками.  Резерв­ный урок. Решение задач арифметическим способом. | 1 |  |  |
|  | **Геометрические фигуры** | **23** |  |  |
| 86 | Определе­ние угла. Разверну­тый угол | 1 |  |  |
| 87 | Определе­ние угла. Разверну­тый угол. Градусная мера угла. Величина угла. | 1 |  |  |
| 88 | Равносоставленные и равновеликие фигуры  .Понятие о площади плоских фигур.  Сравнение углов нало­жением | 1 |  |  |
| 89 | Измерение углов Сравнение углов нало­жением | 1 |  |  |
| 90 | Виды углов :прямой угол, острые и тупые углы. Измерение углов и построение углов с помощью транспортира. | 1 |  |  |
| 91 | Биссектри­са угла. | 1 |  |  |
| 92 | Треуголь­ник. Виды треугольников | 1 |  |  |
| 93 | Треуголь­ник. Периметр треугольника | 1 |  |  |
| 94 | Многоугольник, правильный многоугольник .Треуголь­ник. | 1 |  |  |
| 95 | Площадь треугольника. Площадь прямоугольного треугольника, площадь произвольного треугольника. | 1 |  |  |
| 96 | Площадь треуголь­ника. Единицы измерения площади. | 1 |  |  |
| 97 | Свойство углов тре­угольника | 1 |  |  |
| 98 | Свойство углов тре­угольника | 1 |  |  |
| 99 | Расстояние. Расстоя­ние между двумя точками. Масштаб | 1 |  |  |
| 100 | Расстоя­ние между двумя точками. Масштаб | 1 |  |  |
| 101 | Расстояние от точки до прямой. Перпенди­кулярность прямых. | 1 |  |  |
| 102 | Расстояние от точки до прямой. Перпенди­кулярные прямые | 1 |  |  |
| 103 | Сере­динный перпендикуляр. | 1 |  |  |
| 104 | Сере­динный  перпендикуляр Свойство серединного перпендикуляра к отрезку. | 1 |  |  |
| 105 | Свойство биссектри­сы угла | 1 |  |  |
| 106 | Свойство биссектри­сы угла | 1 |  |  |
| 107 | **Контроль­ная рабо­та 6 по теме «Геоме­трические фигуры»** | 1 |  |  |
| 108 | Работа над ошибками. Резерв­ный урок. Решение задач | 1 |  |  |
|  | **Десятичные дроби** | **37** |  |  |
| 109 | Понятие десятичной дроби. Чте­ние и за­пись де­сятичных дробей..  Представление десятичной дроби в виде обыкновенной дроби и обыкновенной в виде десятичной. | 1 |  |  |
| 110 | Умно­жение и деление десятич­ной дроби на 10, 100, 1000 и т. д. | 1 |  |  |
| 111 | Практикум заданий на умно­жение и деление десятич­ной дроби на 10,100, 1000 и т. д. | 1 |  |  |
| 112 | Перевод величин из одних единиц измерения в другие | 1 |  |  |
| 113 | Перевод величин из одних единиц измерения в другие | 1 |  |  |
| 114 | Сравнение десятич­ных дробей | 1 |  |  |
| 115 | Практикум решения на сравнение десятич­ных дробей. | 1 |  |  |
| 116 | Сравнение десятич­ных дробей | 1 |  |  |
| 117 | Арифметические действия с десятичными дробями.  Сложение и вычи­тание де­сятичных дробей | 1 |  |  |
| 118 | Арифметические действия с десятичными дробями Сложение и вычи­тание де­сятичных дробей | 1 |  |  |
| 119 | Сложение и вычи­тание де­сятичных дробей | 1 |  |  |
| 120 | Практикум решения заданий на сложение и вычи­тание де­сятичных дробей | 1 |  |  |
| 121 | **Контроль­ная рабо­та №7 по теме «Сложение и вычита­ние деся­тичных дробей»** | 1 |  |  |
| 122 | Работа над ошибками. Резервный урок . Решение задач арифметическим способом | 1 |  |  |
| 123 | Арифметические действия с десятичными дробями.  Умноже­ние деся­тичных дробей | 1 |  |  |
| 124 | Арифметические действия с десятичными дробями Умноже­ние деся­тичных дробей | 1 |  |  |
| 125 | Умноже­ние деся­тичных дробей | 1 |  |  |
| 126 | Практикум решения заданий на умноже­ние деся­тичных дробей. | 1 |  |  |
| 127 | Понятие о степени числа с натуральным показателем. | 1 |  |  |
| 128 | Степень числа с натуральным показателем числа. Квадрат и куб числа. | 1 |  |  |
| 129 | Среднее арифме­тическое. Средняя скорость тела. Единица измерения скорости  Деление десятич­ной дроби на нату­ральное число | 1 |  |  |
| 130 | Среднее арифме­тическое. Деление десятич­ной дроби на нату­ральное число | 1 |  |  |
| 131 | Среднее арифме­тическое.  Деление десятич­ной дроби на нату­ральное число | 1 |  |  |
| 132 | Деление десятич­ной дроби на десятич­ную дробь | 1 |  |  |
| 133 | Практикум решения заданий на деление десятич­ной дроби на десятич­ную дробь. | 1 |  |  |
| 134 | Деление десятич­ной дроби на десятич­ную дробь | 1 |  |  |
| 135 | Составление задач на деление десятич­ной дроби на десятич­ную дробь. | 1 |  |  |
| 136 | **Контроль­ная рабо­та №8 по теме «Умноже­ние и де­ление де­сятичных дробей»** | 1 |  |  |
| 137 | Работа над ошибками.  Резерв­ный урок. Решение задач арифметическим способом. | 1 |  |  |
| 138 | Поня­тие про­цента. Выражение отношения в процентах. | 1 |  |  |
| 139 | Поня­тие про­цента  .Нахождение процента от величины, величины по ее проценту. | 1 |  |  |
| 140 | Задачи на процен­ты | 1 |  |  |
| 141 | Практикум решения задач н процен­ты. | 1 |  |  |
| 142 | Задачи на процен­ты | 1 |  |  |
| 143 | Составить задачи на процен­ты. | 1 |  |  |
| 144 | Микро­калькуля­тор | 1 |  |  |
| 145 | Практикум решений с помощью микро­калькуля­тора. | 1 |  |  |
|  | **Геометрические тела** | **11** |  |  |
| 146 | Наглядные представления о пространственных телах: кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде ,шаре, сфере, конусе, цилиндре .Прямо­угольный параллелепипед | 1 |  |  |
| 147 | Изображение пространственных фигур. Многогранники, правильные многогранники .Примеры развертки прямоугольного параллелепипеда. | 1 |  |  |
| 148 | Построение развертки прямоугольного параллелепипеда. | 1 |  |  |
| 149 | Развертка прямоугольного параллелепипеда. | 1 |  |  |
| 150 | Развертка прямо­угольного  параллеле­пипеда. Сравнение длин пространственных ломаных. | 1 |  |  |
| 151 | Понятие объема. Объем тела. Единица измерения объема. Формула объема пря­моугольно­го паралле­лепипеда. Понятие о равенстве фигур. | 1 |  |  |
| 152 | Объем пря­моугольно­го паралле­лепипеда. Формула объема пря­моугольно­го паралле­лепипеда, куба. | 1 |  |  |
| 153 | Объем пря­моугольно­го паралле­лепипеда | 1 |  |  |
| 154 | Практикум решения задач на объем пря­моугольно­го паралле­лепипеда | 1 |  |  |
| 155 | **Контроль­ная рабо­та №9 по теме «Геоме­трические тела»** | 1 |  |  |
| 156 | Работа над ошибками.  Резерв­ный урок. Решение задач арифметическим способом. | 1 |  |  |
|  | **Введение в вероятность** | **10** |  |  |
| 157 | Достовер­ные, не­возможные и случай­ные собы­тия | 1 |  |  |
| 158 | Достовер­ные, не­возможные и случай­ные собы­тия | 1 |  |  |
| 159 | Комби­наторные задачи. Перебор вариантов, дерево вариантов. | 1 |  |  |
| 160 | Комбинаторные задачи | 1 |  |  |
| 161 | Представление данных в виде таблиц и диаграмм | 1 |  |  |
| 162 | Понятие о случайном опыте и событии | 1 |  |  |
| 163 | Достоверное событие | 1 |  |  |
| 164 | Невозможное событие | 1 |  |  |
| 165 | Сравнение шансов | 1 |  |  |
| 166 | **Контроль­ная работа № 10 (ито­говая)** | 1 |  |  |
|  | **Повторение** | **9** |  |  |
| 167 | Арифме­тические действия с натураль­ными чис­лами | 1 |  |  |
| 168 | Решение текстовых задач  арифме­тическим способом. | 1 |  |  |
| 169 | Упроще­ние выра­жений. Числовое значение буквенного выражения | 1 |  |  |
| 170 | Сложение и вычита­ние обык­новенных дробей и смешан­ных чисел | 1 |  |  |
| 171 | Умноже­ние и деле­ние обык­новенных дробей на нату­ральное число | 1 |  |  |
| 172 | Сравнение, сложение и вычи­тание де­сятичных дробей | 1 |  |  |
| 173 | Работа над ошибками**.**. Среднее арифме­тическое. Деление десятич­ной дроби на нату­ральное число. Средняя скорость тела. | 1 |  |  |
| 174 | Урок-практикум .Решение текстовых задач арифметическим способом. | 1 |  |  |
| 175 | Свойства арифметических действий | 1 |  |  |

**Календарно-тематическое планирование 6 класс**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Раздел ,тема** | **Кол. часов** | **Дата проведения** | **Дата проведения** |
| **План** | **факт** |
|  | **Повторение** | **3** |  |  |
| 1 | Правильные и неправильные дроби. Смешанные числа | 1 |  |  |
| 2 | Умножение и деление десятичных дробей | 1 |  |  |
| 3 | Вводный контроль | 1 |  |  |
|  | **Отношения, пропорции** | **26** |  |  |
| 4 | Отношение чисел и величин | 1 |  |  |
| 5 | Решение задач на отношение чисел и величин. | 1 |  |  |
| 6 | Масштаб | 1 |  |  |
| 7 | Составление задач на определение масштаба. | 1 |  |  |
| 8 | Деление числа в заданном отношении | 1 |  |  |
| 9 | Практикум на деление числа в заданном отношении. | 1 |  |  |
| 10 | Составление задач на деление числа в заданном отношении. | 1 |  |  |
| 11 | Пропорции. Основное свойство пропорции. | 1 |  |  |
| 12 | Практикум решение задач на пропорции. | 1 |  |  |
| 13 | Составление задач на пропорции. | 1 |  |  |
| 14 | Прямая и обратная пропорциональность | 1 |  |  |
| 15 | Практикум решения на прямую и обратную пропорциональность. | 1 |  |  |
| 16 | Составление задач на прямую и обратную пропорциональность. | 1 |  |  |
| 17 | ***Контрольная работа №1 по теме «Отношение»*** | 1 |  |  |
| 18 | Анализ контрольной работы | 1 |  |  |
| 19 | Понятие о проценте | 1 |  |  |
| 20 | Практикум решение задач на проценты. | 1 |  |  |
| 21 | Понятие о проценте | 1 |  |  |
| 22 | Составление задач на проценты. | 1 |  |  |
| 23 | Задачи на проценты | 1 |  |  |
| 24 | Составление задач на проценты. | 1 |  |  |
| 25 | Круговые диаграммы | 1 |  |  |
| 26 | Практикум решения задач на круговые диаграммы. | 1 |  |  |
| 27 | Вероятность события\* | 1 |  |  |
| 28 | ***Контрольная работа №2 по теме Пропорции, проценты*** | 1 |  |  |
| 29 | Анализ контрольной работы | 1 |  |  |
|  | **Целые числа** | **36** |  |  |
| 30 | Множество целых чисел.  Отрицательные и положительные целые числа. | 1 |  |  |
| 31 | Практикум на решение заданий с отрицательными целыми числами. | 1 |  |  |
| 32 | Противоположное число. Модуль числа .Изображение чисел точками координатной прямой; геометрическая интерпретация модуля числа. | 1 |  |  |
| 33 | Решение заданий на противоположны числа. Модуль числа. | 1 |  |  |
| 34 | Сравнение целых чисел | 1 |  |  |
| 35 | Практикум решения на сравнение целых чисел. | 1 |  |  |
| 36 | Сложение целых чисел | 1 |  |  |
| 37 | Практикум решения на сложение целых чисел | 1 |  |  |
| 38 | Сложение целых чисел | 1 |  |  |
| 39 | Составление задач на сложение целых чисел | 1 |  |  |
| 40 | Практикум решения заданий на сложение целых чисел. | 1 |  |  |
| 41 | Законы сложения целых чисел | 1 |  |  |
| 42 | Составление задач с использованием законов сложения целых чисел. | 1 |  |  |
| 43 | Разность целых чисел | 1 |  |  |
| 44 | Практикум решения на разность целых чисел. | 1 |  |  |
| 45 | Разность целых чисел | 1 |  |  |
| 46 | Составление задач на разность целых чисел. | 1 |  |  |
| 47 | Произведение целых чисел | 1 |  |  |
| 48 | Практикум решения заданий на произведение целых чисел. | 1 |  |  |
| 49 | Составление заданий на произведение целых чисел. | 1 |  |  |
| 50 | Частное целых чисел | 1 |  |  |
| 51 | Практикум решения на частное целых чисел. | 1 |  |  |
| 52 | Решение уравнений на частное целых чисел. | 1 |  |  |
| 53 | Распределительный закон | 1 |  |  |
| 54 | Практикум решения на распределительный закон. | 1 |  |  |
| 55 | Раскрытие скобок и заключение в скобки | 1 |  |  |
| 56 | Практикум решения заданий на раскрытие скобок и заключение в скобки. | 1 |  |  |
| 57 | Действия с суммами нескольких слагаемых | 1 |  |  |
| 58 | Практикум решения на действия с суммами нескольких слагаемых | 1 |  |  |
| 59 | Представление целых чисел на координатной оси | 1 |  |  |
| 60 | Представление целых чисел на координатной оси. Построение на координатной оси. | 1 |  |  |
| 61 | Практикум на представление целых чисел на координатной оси. | 1 |  |  |
| 62 | ***Контрольная работа №3 «Действия с целыми числами»*** | 1 |  |  |
| 63 | Анализ контрольной работы | 1 |  |  |
|  | **Рациональные числа** | **36** |  |  |
| 64 | Множество рациональных чисел. Отрицательные дроби. | 1 |  |  |
| 65 | Практикум решения заданий на отрицательные дроби. | 1 |  |  |
| 66 | Рациональные числа | 1 |  |  |
| 67 | Рациональные числа. Упрощение записи рационального числа. | 1 |  |  |
| 68 | Сравнение рациональных чисел | 1 |  |  |
| 69 | Практикум сравнения рациональных чисел. | 1 |  |  |
| 70 | Арифметические действия с рациональными числами. Сложение и вычитание чисел. | 1 |  |  |
| 71 | Решение уравнений на сложение и вычитание чисел. | 1 |  |  |
| 72 | Сложение и вычитание чисел | 1 |  |  |
| 73 | Практикум решения заданий на сложение и вычитание чисел. | 1 |  |  |
| 74 | Сложение и вычитание чисел | 1 |  |  |
| 75 | Арифметические действия с рациональными числами.Умножение и деление чисел | 1 |  |  |
| 76 | Практикум решения заданий на умножение и деление чисел | 1 |  |  |
| 77 | Умножение и деление чисел. Простые и составные числа. Разложение натурального числа на простые множители. | 1 |  |  |
| 78 | Составление задач на умножение и деление чисел | 1 |  |  |
| 79 | Свойства арифметических действий. Законы сложения и умножения. | 1 |  |  |
| 80 | Практикум решения заданий на законы сложения и умножения | 1 |  |  |
| 81 | ***Контрольная работа № 4 «Законы сложения и вычитания»*** | 1 |  |  |
| 82 | Анализ контрольной работы | 1 |  |  |
| 83 | Смешанные дроби произвольного знака | 1 |  |  |
| 84 | Практикум решения заданий на смешанные дроби произвольного знака. | 1 |  |  |
| 85 | Смешанные дроби произвольного знака | 1 |  |  |
| 86 | Составление задач на смешанные дроби произвольного знака. | 1 |  |  |
| 87 | Смешанные дроби произвольного знака | 1 |  |  |
| 88 | Изображение рациональных чисел на координатной оси | 1 |  |  |
| 89 | Практикум изображения рациональных чисел на координатной оси | 1 |  |  |
| 90 | Уравнения | 1 |  |  |
| 91 | Уравнения. Корень уравнения. | 1 |  |  |
| 92 | Составление задач с помощью уравнения. | 1 |  |  |
| 93 | Уравнения | 1 |  |  |
| 94 | Решение задач с помощью уравнений | 1 |  |  |
| 95 | Решение логических задач с помощью уравнений | 1 |  |  |
| 96 | Решение и анализ задач с помощью уравнений. | 1 |  |  |
| 97 | Решение занимательных задач с помощью уравнений. | 1 |  |  |
| 98 | ***Контрольная работа №5 «Уравнения»*** | 1 |  |  |
| 99 | Анализ контрольной работы | 1 |  |  |
|  | **Десятичные дроби** | **34** |  |  |
| 100 | Буквенные выражения | 1 |  |  |
| 101 | Фигуры на плоскости, симметричные относительно прямой. Изображение геометрических фигур. Взаимное расположение двух прямых, двух окружностей, прямой и окружности. | 1 |  |  |
| 102 | Понятие положительной десятичной дроби | 1 |  |  |
| 103 | Практикум решения заданий на понятие положительной десятичной дроби. | 1 |  |  |
| 104 | Сравнение положительных десятичных дробей | 1 |  |  |
| 105 | Практикум на сравнение положительных десятичных дробей. | 1 |  |  |
| 106 | Сложение и вычитание десятичных дробей | **1** |  |  |
| 107 | Практикум на сложение и вычитание десятичных дробей. | 1 |  |  |
| 108 | Составление заданий с использованием сложения и вычитание десятичных дробей | 1 |  |  |
| 109 | Составление задач на сложение и вычитание десятичных дробей. | 1 |  |  |
| 110 | Сложение и вычитание десятичных дробей\* | 1 |  |  |
| 111 | Перенос запятой в положительной десятичной дроби | 1 |  |  |
| 112 | Практикум решения заданий на перенос запятой в положительной десятичной дроби. | 1 |  |  |
| 113 | Умножение положительных десятичных дробей | 1 |  |  |
| 114 | Практикум на умножение положительных десятичных дробей. | 1 |  |  |
| 115 | Умножение положительных десятичных дробей | 1 |  |  |
| 116 | Составление задач на умножение положительных десятичных дробей. | 1 |  |  |
| 117 | Деление положительных десятичных дробей | 1 |  |  |
| 118 | Практикум на деление положительных десятичных дробей. | 1 |  |  |
| 119 | Решение задач на деление положительных десятичных дробей. | 1 |  |  |
| 120 | Деление положительных десятичных дробей | 1 |  |  |
| 121 | ***Контрольная работа №6 «Действия с десятичными дробями»*** | 1 |  |  |
| 122 | Анализ контрольной работы | 1 |  |  |
| 123 | Десятичные дроби и проценты | 1 |  |  |
| 124 | Практикум решения задач на десятичные дроби и проценты | 1 |  |  |
| 125 | Составление задач с десятичными дробями и процентами. | 1 |  |  |
| 126 | Сложные задачи на проценты\* | 1 |  |  |
| 127 | Десятичные дроби произвольного знака | 1 |  |  |
| 128 | Практикум на решение заданий с десятичными дробями произвольного знака. | 1 |  |  |
| 129 | Приближение десятичных дробей | 1 |  |  |
| 130 | Практикум решения заданий на приближение десятичных дробей. | 1 |  |  |
| 131 | Приближение десятичных дробей. Правила округления . | 1 |  |  |
| 132 | Приближение суммы, разности, произведения и частного двух чисел | 1 |  |  |
| 133 | Практикум решения заданий на приближение суммы, разности, произведения и частного двух чисел. | 1 |  |  |
| 134 | ***Контрольная работа №7 «Дроби и проценты»*** | 1 |  |  |
| 135 | Анализ контрольной работы | 1 |  |  |
|  | **Обыкновенные и десятичные дроби** | **24** |  |  |
| 136 | Разложение положительной обыкновенной дроби в конечную десятичную дробь. Делители и кратные. НОД и НОК | 1 |  |  |
| 137 | Практикум решения на разложение положительной обыкновенной дроби в конечную десятичную дробь.Свойства делимости. Признаки делимости на 2,3,5,9,10. | 1 |  |  |
| 138 | Бесконечные периодические десятичные дроби | 1 |  |  |
| 139 | Практикум решения на бесконечные периодические десятичные дроби. | 1 |  |  |
| 140 | Периодичность десятичного разложения обыкновенной дроби\* | 1 |  |  |
| 141 | Непериодические бесконечные периодические десятичные дроби | 1 |  |  |
| 142 | Практикум решения на непериодические бесконечные десятичные дроби | 1 |  |  |
| 143 | Действительные числа\*. Практикум решения на НОК и НОД. | 1 |  |  |
| 144 | Длина отрезка | 1 |  |  |
| 145 | Построение длина отрезка. | 1 |  |  |
| 146 | Нахождение длина отрезка | 1 |  |  |
| 147 | Длина окружности. Площадь круга | 1 |  |  |
| 148 | Практикум на нахождения длины окружности ,площади круга. | 1 |  |  |
| 149 | Составление задач на нахождение длины окружности ,площади круга. | 1 |  |  |
| 150 | Координатная ось | 1 |  |  |
| 151 | Координатная ось. Изображение на координатной оси. | 1 |  |  |
| 152 | Координатная ось.Построение координат . | 1 |  |  |
| 153 | Практикум решения заданий на координатная ось\*. | 1 |  |  |
| 154 | Декартова система координат на плоскости | 1 |  |  |
| 155 | Декартова система координат на плоскости. Построение на декартовой системе координат. Построение точки по ее координатам, определение координат точки на плоскости. | 1 |  |  |
| 156 | Столбчатые диаграммы и графики Представление данных в виде таблиц, диаграмм. Столбчатые диаграммы и графики. | 1 |  |  |
| 157 | Практикум на построение столбчатых диаграмм и графиков. | 1 |  |  |
| 158 | ***Контрольная работа №8 «Обыкновенные и десятичные дроби»*** | 1 |  |  |
| 159 | Анализ контрольной работы. Сравнение шансов. | 1 |  |  |
|  | **Описательная статистика. Комбинаторика. Множества.** | **10** |  |  |
| 160 | Представление данных в виде таблиц, диаграмм. | 1 |  |  |
| 161 | Перебор вариантов. | 1 |  |  |
| 162 | **Итоговая контрольная работа.** | 1 |  |  |
| 163 | Конечные и бесконечные множества. | 1 |  |  |
| 164 | Объединение и пересечение множеств. | 1 |  |  |
| 165 | Круги Эйлера. | 1 |  |  |
| 166 | Понятие о случайном опыте и событии. | 1 |  |  |
| 167 | Достоверное и невозможное событие. | 1 |  |  |
| 168 | Сравнение шансов. | 1 |  |  |
| 169 | Противоположное событие. | 1 |  |  |
|  | **Повторение** | **6** |  |  |
| 170 | Представление зависимостей в виде формул. | 1 |  |  |
| 171 | Арифметические действия с рациональными числами. | 1 |  |  |
| 172 | Делители и кратные. Наибольший общий делитель; наименьшее общее кратное. | 1 |  |  |
| 173 | Свойства делимости. Признаки делимости на 2,3,5,9,10 | 1 |  |  |
| 174 | Простые и составные числа. Разложение натурального числа на простые множители | 1 |  |  |
| 175 | Математическая игра с применением арифметических действий с натуральными числами. | 1 |  |  |

**Календарно-тематическое планирование по алгебре 7 класс**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Название темы** | **Кол-во часов** | **дата по плану** | **дата по факту** |
|  | **Математический язык. Математическая модель, 9 часов** | **9** |  |  |
| 1 | Буквенные выражения. Зарождение алгебры в недрах арифметики. Ал- Хорезми. | 1 |  |  |
| 2 | Подстановка выражений вместо переменных. Числовое значение буквенного выражения. | 1 |  |  |
| 3 | Допустимые значения переменных | 1 |  |  |
| 4 | Преобразование буквенных выражений на основе свойств арифметических действий | 1 |  |  |
| 5 | Что такое математический язык. Что такое математическая модель | 1 |  |  |
| 6 | Линейное уравнение. Линейное уравнение с одной переменной. | 1 |  |  |
| 7 | **Вводная контрольная работа.** | 1 |  |  |
| 8 | Работа над ошибками. Координатная прямая | 1 |  |  |
| 9 | Изображение точек на координатной прямой. Числовые промежутки | 1 |  |  |
|  | **Линейная функция , 13часов** | **13** |  |  |
| 10 | Координатная плоскость. | 1 |  |  |
| 11 | Декартовы координаты на плоскости. Изобретение метода координат, позволяющего переводить геометрические объекты на язык алгебры. Р. Декарт и П. Ферма. Примеры различных систем координат на плоскости. | 1 |  |  |
| 12 | Линейное уравнение с двумя переменными | 1 |  |  |
| 13 | Графическая интерпретация линейного уравнения с двумя переменными | 1 |  |  |
| 14 | Угловой коэффициент прямой. Условия параллельности прямых | 1 |  |  |
| 15 | Линейная функция и ее график | 1 |  |  |
| 16 | Построение графика линейной функции | 1 |  |  |
| 17 | Нахождение точки пересечения графиков двух линейных функций | 1 |  |  |
| 18 | Прямая пропорциональность и ее график | 1 |  |  |
| 19 | Работа с графиками функций | 1 |  |  |
| 20 | Взаимное расположение графиков линейных функций | 1 |  |  |
| 21 | Линейная функция, ее график и свойства. | 1 |  |  |
| 22 | **Контрольная работа №1. Линейная функция.** | 1 |  |  |
|  | **Системы двух линейных уравнений с двумя переменными, 11 часов** | **11** |  |  |
| 23 | Работа над ошибками. Основные понятия. | 1 |  |  |
| 24 | Системы двух линейных уравнений с двумя переменными. Равносильность систем. | 1 |  |  |
| 25 | Графическая интерпретация систем уравнений с двумя переменными. II четв. | 1 |  |  |
| 26 | Математическая модель в виде системы линейных уравнений | 1 |  |  |
| 27 | Системы двух линейных уравнений с двумя переменными. Решение подстановкой. | 1 |  |  |
| 28 | Системы двух линейных уравнений с двумя переменными. Решение сложением. | 1 |  |  |
| 29 | Решение систем двух линейных уравнений: подстановкой и сложением | 1 |  |  |
| 30 | Решение текстовых задач с помощью систем линейных уравнений. Планирование проект « Процентные расчёты на каждый день» | 1 |  |  |
| 31 | Системы двух линейных уравнений с двумя переменными как математические модели реальных ситуаций. | 1 |  |  |
| 32 | Системы двух линейных уравнений с двумя переменными с модулем и параметром. | 1 |  |  |
| 33 | **Контрольная работа №2. Системы двух линейных уравнений с двумя переменными**. | 1 |  |  |
|  | **Степень с натуральным показателем и ее свойства, 9 часов** | **9** |  |  |
| 34 | Работа над ошибками. Что такое степень с натуральным показателем | 1 |  |  |
| 35 | Таблицы основных степеней | 1 |  |  |
| 36 | Свойства степени с натуральным показателем. | 1 |  |  |
| 37 | Применение свойств степени для упрощения выражения | 1 |  |  |
| 38 | Умножение и деление степеней с одинаковыми показателями | 1 |  |  |
| 39 | **Административная контрольная работа за II четверть** | 1 |  |  |
| 40 | Степень с нулевым показателем | 1 |  |  |
| 41 | Отработка навыков преобразования выражений, содержащие степень с натуральным показателем. «Последние цифры степеней. Свойства степени». | 1 |  |  |
| 42 | **Контрольная работа №3. Степень с натуральным показателем и ее свойства** | 1 |  |  |
|  | **Одночлены. Операции над одночленами, 8 часов** | **8** |  |  |
| 43 | Работа над ошибками. Одночлен. Стандартный вид одночлена. | 1 |  |  |
| 44 | Подобные одночлены. Сложение одночленов | 1 |  |  |
| 45 | Преобразования выражений. | 1 |  |  |
| 46 | Преобразования выражений. Умножение одночленов. | 1 |  |  |
| 47 | Возведение одночлена в натуральную степень | 1 |  |  |
| 48 | Деление одночлена на одночлен | 1 |  |  |
| 49 | Преобразование сложных одночленов | 1 |  |  |
| 50 | **Контрольная работа №4. Одночлены. Операции над одночленами** | 1 |  |  |
|  | **Многочлены. Арифметические операции над многочленами, 16 часов** | **16** |  |  |
| 51 | Работа над ошибками. Многочлен. Члены многочлена | 1 |  |  |
| 52 | Стандартный вид многочлена. Степень многочлена | 1 |  |  |
| 53 | Сложение и вычитание многочленов | 1 |  |  |
| 54 | Умножение многочлена на одночлен | 1 |  |  |
| 55 | Умножение многочлена на многочлен | 1 |  |  |
| 56 | Сложение, вычитание, умножение многочленов | 1 |  |  |
| 57 | Решение текстовых задач на умножение многочлена на многочлен | 1 |  |  |
| 58 | Действия с многочленами | 1 |  |  |
| 59 | Формулы сокращенного умножения. Квадрат суммы и квадрат разности | 1 |  |  |
| 60 | Формула разности квадратов. Разность кубов и сумма кубов | 1 |  |  |
| 61 | Преобразование целого выражения в многочлен | 1 |  |  |
| 62 | Применение формул сокращенного умножения при упрощение выражений и решение уравнений. | 1 |  |  |
| 63 | Деление многочлена на одночлен. Деление во множестве многочленов | 1 |  |  |
| 64 | Использование деления многочлена на одночлен при упрощение выражений | 1 |  |  |
| 65 | Преобразование многочленов с помощью формул сокращенного умножения | 1 |  |  |
| 66 | **Контрольная работа №5. Многочлены. Формулы сокращенного умножения** | 1 |  |  |
|  | **Разложение многочлена на множители, 19 часов** | **19** |  |  |
| 67 | Работа над ошибками. Разложение многочлена на множители и зачем оно нужно. | 1 |  |  |
| 68 | Вынесение общего множителя за скобки | 1 |  |  |
| 69 | Вынесение общего множителя за скобки при решение уравнений | 1 |  |  |
| 70 | Способ группировки. | 1 |  |  |
| 71 | Разложение многочлена на множители способом группировки. | 1 |  |  |
| 72 | Решение уравнений способом группировки | 1 |  |  |
| 73 | Разложение многочлена на множители с помощью формул сокращенного умножения. | 1 |  |  |
| 74 | Разложение многочлена на множители с помощью комбинации формул сокращенного умножения. | 1 |  |  |
| 75 | Упрощение выражений. Решение уравнений. | 1 |  |  |
| 76 | Решение задач повышенной сложности с помощью разложения многочлена на множители. III четв. | 1 |  |  |
| 77 | Разложение многочлена на множители с помощью комбинации различных приемов. | 1 |  |  |
| 78 | Разложение многочлена на множители при решение уравнений | 1 |  |  |
| 79 | Разложение многочлена на множители для упрощения выражений | 1 |  |  |
| 80 | Алгебраическая дробь. Основное свойство алгебраической дроби. Сокращение дробей | 1 |  |  |
| 81 | Сокращение алгебраических дробей с помощью формул сокращенного умножения. | 1 |  |  |
| 82 | Сокращение алгебраических дробей при решение уравнений. | 1 |  |  |
| 83 | Тождество. Доказательство тождеств. | 1 |  |  |
| 84 | Разложение многочлена на множители различными способами | 1 |  |  |
| 85 | **Контрольная работа №6. Разложение многочлена на множители** | 1 |  |  |
|  | **Функция у=х2, 8 часов** | **8** |  |  |
| 86 | Работа над ошибками. Функция y=x2, ее свойства и график | 1 |  |  |
| 87 | Свойства функции y= -x2, ее свойства и график | 1 |  |  |
| 88 | Графическое решение уравнений | 1 |  |  |
| 89 | Решение уравнений | 1 |  |  |
| 90 | Разъяснение смысла записи y = f(x). Функциональная символика | 1 |  |  |
| 91 | Кусочная функция. Чтение графика функции | 1 |  |  |
| 92 | Свойства функции y=x2 на заданной области определения | 1 |  |  |
| 93 | Контрольная работа №7. Функция y=x2.. | 1 |  |  |
|  | **Элементы статистики и теории вероятностей, 9 часов** | **9** |  |  |
| 94 | Работа над ошибками. Представление данных в таблицах | 1 |  |  |
| 95 | Диаграммы. | 1 |  |  |
| 96 | Среднее значение, мода и медиана. | 1 |  |  |
| 97 | Наибольшее и наименьшее значение. Размах. Мода. Отклонение. Дисперсия. | 1 |  |  |
| 98 | **Итоговая контрольная работа за курс 7 класса.** | 1 |  |  |
| 99 | Случайная изменчивость. Случайные события. Вероятности и частоты | 1 |  |  |
| 100 | Вероятность события. Маловероятные события | 1 |  |  |
| 101 | Случайные опыты. | 1 |  |  |
| 102 | **Контрольная работа №8. Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей.** | 1 |  |  |
|  | **Повторение курса алгебры 7 класса** | **3** |  |  |
| 103 | Степень с натуральным показателем. | 1 |  |  |
| 104 | Сложение и вычитание многочленов. | 1 |  |  |
| 105 | Линейная функция и ее график. | 1 |  |  |

**Календарно-тематическое планирование по геометрии 7 класс**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Название темы** | **Кол-во часов** | **дата по плану** | **дата по факту** |
|  | **Глава I. Начальные геометрические сведения, 11 ч** |  |  |  |
| 1 | Точка, прямая и плоскость. От землемерия к геометрии. | 1 |  |  |
| 2 | Отрезок и луч. | 1 |  |  |
| 3 | Луч и угол. | 1 |  |  |
| 4 | Длина отрезка. Сравнение отрезков и углов. Биссектриса угла. | 1 |  |  |
| 5 | Измерение отрезков. Решение задач по теме «Измерение отрезков». | 1 |  |  |
| 6 | Измерение углов. Виды углов. | 1 |  |  |
| 7 | Смежные и вертикальные углы. | 1 |  |  |
| 8 | Перпендикулярные прямые | 1 |  |  |
| 9 | Решение задач на нахождение длин отрезков, величин углов. | 1 |  |  |
| 10 | **Контрольная работа №1 по теме «Основные свойства геометрических фигур».** | 1 |  |  |
| 11 | Анализ ошибок контрольной работы. Работа над ошибками. | 1 |  |  |
|  | **Глава II. Треугольники, 18 ч** |  |  |  |
| 12 | Треугольники и его элементы | 1 |  |  |
| 13 | Первый признак равенства треугольников. | 1 |  |  |
| 14 | Решение задач на применение первого признака равенства  треугольников. | 1 |  |  |
| 15 | Перпендикуляр к прямой.. | 1 |  |  |
| 16 | Медианы, биссектрисы и высоты треугольника. | 1 |  |  |
| 17 | Равнобедренные и равносторонние треугольники | 1 |  |  |
| 18 | Свойства и признаки равнобедренного треугольника. II четв. | 1 |  |  |
| 19 | Решение задач по теме «Равнобедренный треугольник». | 1 |  |  |
| 20 | Второй и третий признаки равенства треугольников. | 1 |  |  |
| 21 | Решение задач на применение признаков равенства  треугольников. | 1 |  |  |
| 22 | Геометрическое место точек. Окружность. | 1 |  |  |
| 23 | Построения с помощью циркуля и линейки. | 1 |  |  |
| 24 | Основные задачи на построение: построение угла,  равного данному; биссектриса угла. | 1 |  |  |
| 25 | Основные задачи на построение: деление отрезка  пополам; построение перпендикулярных прямых. | 1 |  |  |
| 26 | Решение задач на вычисление, используя свойства треугольников | 1 |  |  |
| 27 | Решение задач на построение с помощью циркуля и  линейки. | 1 |  |  |
| 28 | **Контрольная работа №2 по теме «Треугольники».** | 1 |  |  |
| 29 | Работа над ошибками. Планирование проекта  «Применение равенства треугольников при измерительных работах» | 1 |  |  |
|  | **Глава III. Параллельные и пересекающиеся прямые,13 ч** |  |  |  |
| 30 | Определение параллельных и пересекающихся прямых. | 1 |  |  |
| 31 | Теоремы о параллельности и перпендикулярности двух  прямых. | 1 |  |  |
| 32 | Практические способы построения параллельных прямых. | 1 |  |  |
| 33 | Решение задач на использование признаков параллельных прямых. | 1 |  |  |
| 34 | Аксиомы геометрии. Аксиома параллельных прямых.  «Начала» Евклида. Н.И.Лобачевский. | 1 |  |  |
| 35 | Теоремы об углах, образованных двумя параллельными прямыми и секущей. | 1 |  |  |
| 36 | Решение задач на вычисление с использованием свойств  параллельных прямых. | 1 |  |  |
| 37 | Решение задач на доказательство с использованием свойств параллельных прямых. | 1 |  |  |
| 38 | Решение задач на признаки и свойства параллельных  прямых. | 1 |  |  |
| 39 | Решение задач по готовым чертежам на тему "Параллельные прямые" | 1 |  |  |
| 40 | Решение задач практического направления. Подготовка к  контрольной работе. | 1 |  |  |
| 41 | **Контрольная работа №3 по теме «Параллельные прямые».** | 1 |  |  |
| 42 | Анализ ошибок контрольной работы. Работа над  ошибками. Планирование проекта «История геометрии.  Геометрия Евклида» | 1 |  |  |
|  | **Глава IV. Соотношения между сторонами и углами треугольника, 20 часов** |  |  |  |
| 43 | Теорема о сумме углов треугольника. Внешние углы  треугольника. | 1 |  |  |
| 44 | Остроугольный, прямоугольный и тупоугольный треугольники.. | 1 |  |  |
| 45 | Сумма углов треугольника. Решение задач. | 1 |  |  |
| 46 | Терема о соотношениях между сторонами и углами  треугольника. | 1 |  |  |
| 47 | Неравенство треугольника | 1 |  |  |
| 48 | Решение задач на неравенство треугольника. Геометрия  формул. | 1 |  |  |
| 49 | **Контрольная работа №4 по теме «Сумма углов**  **треугольника».** | 1 |  |  |
| 50 | Анализ ошибок контрольной работы. Работа над ошибками. | 1 |  |  |
| 51 | Прямоугольные треугольники и некоторые их свойства.  Пифагор и его школа. | 1 |  |  |
| 52 | Решение задач на вычисление с применением свойств  Прямоугольного треугольника. | 1 |  |  |
| 53 | Признаки равенства прямоугольных треугольников. | 1 |  |  |
| 54 | Решение задач на доказательство с использованием признаков равенства прямоугольных треугольников. | 1 |  |  |
| 55 | Перпендикуляр и наклонная к прямой. Расстояние от точки  до прямой. Построение перпендикуляра к прямой. | 1 |  |  |
| 56 | Расстояние между параллельными прямыми. | 1 |  |  |
| 57 | Построение треугольника по трем элементам: по двум  сторонам и углу между ними. | 1 |  |  |
| 58 | Построение треугольника по трем элементам: по стороне и  двум прилежащим к ней углам. | 1 |  |  |
| 59 | Построение треугольника по трем элементам: по трем  сторонам. | 1 |  |  |
| 60 | Решение задач на построение по схеме. | 1 |  |  |
| 61 | **Контрольная работа №5 по теме «Прямоугольный треугольник. Построение треугольника по трем элементам».** | 1 |  |  |
| 62 | Анализ ошибок контрольной работы. Работа над ошибками. Планирование проекта «Страна треугольников» | 1 |  |  |
|  | **Итоговое повторение, 8 ч** |  |  |  |
| 63 | Составление кроссворда по группам на тему "Начальные геометрические сведения". | 1 |  |  |
| 64 | Решение задач повышенной сложности по готовым чертежам по теме "Признаки равенства треугольников.  Равнобедренный треугольник" | 1 |  |  |
| 65 | Составление задач по теме "Параллельные прямые" | 1 |  |  |
| 66 | Тестирование по теме "Соотношения между  сторонами и углами треугольника" | 1 |  |  |
| 67 | Практическая работа по теме "Задачи на построение". | 1 |  |  |
| 68 | Решение задач по готовым чертежам. | 1 |  |  |
| 69 | Решение задач по готовым чертежам. | 1 |  |  |
| 70 | Итоговое занятие | 1 |  |  |

**Календарно-тематическое планирование алгебра 8 класс**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Тема урока** | | **Кол-во часов** | | | | | **Дата проведения** | |  | | |
| **План** | **Факт** |  |
|  |
|  | **Повторение курса алгебры 7 класса 4** | | | | | | |  |  |  | | |
| 1 | Свойства степени с натуральным показателем | | 1 | | | | |  |  |  |
| 2 | Формулы сокращенного умножения | | 1 | | | | |  |  |  |
| 3 | Функция y= x2 и ее график | | 1 | | | | |  |  |  |
| 4 | **Вводная контрольная работа** | | 1 | | | | |  |  |  |
|  | **Алгебраические дроби 21** | | | | | | |  |  |  | | |
| 5 | Работа над ошибками. Алгебраическая дробь | | 1 | | | | |  |  |  |
| 6 | Множество допустимых значений переменной алгебраической дроби | | 1 | | | | |  |  |  |
| 7 | Основное свойство алгебраической дроби | | 1 | | | | |  |  |  |
| 8 | Преобразование и сокращение алгебраической дроби | | 1 | | | | |  |  |  |
| 9 | Сложение алгебраических дробей с одинаковыми знаменателями | | 1 | | | | |  |  |  |
| 10 | Вычитание алгебраических дробей с одинаковыми знаменателями | | 1 | | | | |  |  |  |
| 11 | Сложение алгебраических дробей с разными знаменателями | | 1 | | | | |  |  |  |
| 12 | Вычитание алгебраических дробей с разными знаменателями | | 1 | | | | |  |  |  |
| 13 | Сложение и вычитание алгебраических дробей | | 1 | | | | |  |  |  |
| 14 | Умножение и деление алгебраических дробей | | 1 | | | | |  |  |  |
| 15 | Возведение алгебраической дроби в степень | | 1 | | | | |  |  |  |
| 16 | Преобразование целых и дробных выражений | | 1 | | | | |  |  |  |
| 17 | Все действия с алгебраическими дробями | | 1 | | | | |  |  |  |
| 18 | Преобразование рациональных выражений | | 1 | | | | |  |  |  |
| 19 | Первые представлений о рациональных уравнениях | | 1 | | | | |  |  |  |
| 20 | Составление математической модели реальной ситуации | | 1 | | | | |  |  |  |
| 21 | Решение рациональных уравнений | | 1 | | | | |  |  |  |
| 22 | Решение текстовых задач с помощью рациональных уравнений | | 1 | | | | |  |  |  |
| 23 | Решение проблемных задач | | 1 | | | | |  |  |  |
| 24 | Обобщающий урок по теме «Алгебраические дроби» | | 1 | | | | |  |  |  |
| 25 | **Контрольная работа №1. Алгебраические дроби** | | 1 | | | | |  |  |  |
|  | **Функция y = √x . Свойства квадратного корня 11** | | | | | | |  |  |  | | |
| 26 | Работа над ошибками. Понятие квадратного корня из  неотрицательного числа | | 1 | | | | |  |  |  | | | |
|  | | | |
| 27 | Функция y=√x, ее свойства и график | | 1 | | | | |  |  |  | | | |
| 28 | Свойства квадратных корней | | 1 | | | | |  |  |  | | | |
| 29 | Применение свойств квадратных корней при упрощении  Выражений | | 1 | | | | |  |  |  | | | |
|  | | | |
| 30 | Вынесение множителя из-под знака квадратного корня, внесение множителя под знак квадратного корня | | 1 | | | | |  |  |  | | | |
| 31 | Освобождение от иррациональности в знаменателе | | 1 | | | | |  |  |  | | | |
| 32 | Преобразование выражений, содержащих операцию извлечения квадратного корня | | 1 | | | | |  |  |  | | | |
| 33 | Преобразование выражений | | 1 | | | | |  |  |  | | | |
| 34 | Решение задач по теме «Функция y = √x» | | 1 | | | | |  |  |  | | | |
| 35 | Решение задач по теме «Свойства квадратного корня» | | 1 | | | | |  |  |  | | | |
| 36 | **Контрольная работа №2. Функция y = √x. Свойства квадратного корня** | | 1 | | | | |  |  |  | | | |
|  | **Квадратичная функция. Функция y=k/x 13** | | | | | | |  |  |  | | |
| 37 | Работа над ошибками.  Функция y = kx2, ее свойства и график | | | | 1 | | |  |  |  | | | |
|  | | | |
| 38 | Описание по графику построенной функции | | | | 1 | | |  |  |  | | | |
| 39 | Функция y = k/x, ее свойства и график. Описание по графику построенной функции | | | | 1 | | |  |  |  | | | |
| 40 | Административная контрольная работа за 2 четверть | | | | 1 | | |  |  |  | | | |
| 41 | Как построить график функции y = f(x+l), если известен график функции y = f(x). | | | | 1 | | |  |  |  | | | |
| 42 | Как построить график функции y = f(x)+m, если известен график функции y = f(x). | | | | 1 | | |  |  |  | | | |
| 43 | Как построить график функции y = f(x+l)+m, если известен график функции y = f(x). | | | | 1 | | |  |  |  | | | |
| 44 | Преобразование графиков функций | | | | 1 | | |  |  |  | | | |
| 45 | Функция y = ax2 + bx +c, ее свойства и график | | | | 1 | | |  |  |  | | | |
| 46 | Построение графика функции y = ax2 + bx +c | | | | 1 | | |  |  |  | | | |
| 47 | Графическое решение квадратных уравнений | | | | 1 | | |  |  |  | | | |
| 48 | Отработка навыков при построении графиков функций.  Обобщающий урок по теме «Квадратичная функция. Функция y=k/x» | | | | 1 | | |  |  |  | | | |
|  | | | |
| 49 | **Контрольная работа №3.Квадратичная функция. Функция y=k/x** | | | | 1 | | |  |  |  | | | |
|  | **Квадратные уравнения 19** | | | | | | |  |  |  | | |
| 50 | Работа над ошибками. Квадратное уравнение | | | | 1 | | |  |  |  | | | |
| 51 | Неполные квадратные уравнения | | | | 1 | | |  |  |  | | | |
| 52 | Формулы корней квадратного уравнения |  | 1 | | | | |  |  |  | | | |
| 53 | Алгоритм вычисления корней квадратного уравнения |  | 1 | | | | |  |  |  | | | |
| 54 | Решения квадратного уравнения |  | 1 | | | | |  |  |  | | | |
| 55 | Рациональные уравнения |  | 1 | | | | |  |  |  | | | |
| 56 | Решение рационального уравнения методом введения новой переменной |  | 1 | | | | |  |  |  | | | |
| 57 | Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций |  | 1 | | | | |  |  |  | | | |
| 58 | Решения задач на движение по дороге, выделяя основные этапы математического моделирования |  | 1 | | | | |  |  |  | | | |
| 59 | Решения задач на движение по воде, выделяя основные этапы математического моделирования |  | 1 | | | | |  |  |  | | | |
| 60 | Еще одна формула корней квадратного уравнения |  | 1 | | | | |  |  |  | | | |
| 61 | Решение квадратных уравнений по формуле |  | 1 | | | | |  |  |  | | | |
| 62 | Теорема Виета |  | 1 | | | | |  |  |  | | | |
| 63 | Обратная теорема Виета |  | 1 | | | | |  |  |  | | | |
| 64 | Иррациональные уравнения |  | 1 | | | | |  |  |  | | | |
| 65 | Метод возведения в квадрат обеих частей иррационального уравнения. |  | 1 | | | | |  |  |  | | | |
| 66 | Решение иррациональных уравнений |  | 1 | | | | |  |  |  | | | |
| 67 | Обобщающий урок по теме «Квадратные уравнения» |  | 1 | | | | |  |  |  | | | |
| 68 | **Контрольная работа №4.Квадратные уравнения** |  | 1 | | | | |  |  |  | | | |
|  | **Неравенства 11** | | | | | | |  |  |  | | | |
| 69 | Работа над ошибками. Свойства числовых неравенств | |  | | | 1 | |  |  |  | | | |
| 70 | Доказательство числовых неравенств | |  | | | 1 | |  |  |  | | | |
| 71 | Исследование функций на монотонность | |  | | | 1 | |  |  |  | | | |
| 72 | Исследование функций | |  | | | 1 | |  |  |  | | | |
| 73 | Решение линейных неравенств | |  | | | 1 | |  |  |  | | | |
| 74 | Решение линейных систем неравенств | |  | | | 1 | |  |  |  | | | |
| 75 | Решение квадратных неравенств | |  | | | 1 | |  |  |  | | | |
| 76 | Решение квадратных неравенств методом интервалов | |  | | | 1 | |  |  |  | | | |
| 77 | Отработка навыков при решении неравенств. | |  | | | 1 | |  |  |  | | | |
| 78 | Обобщающий урок по теме «Неравенства» | |  | | | 1 | |  |  |  | | | |
| 79 | **Контрольная работа №5. Неравенства** | |  | | | 1 | |  |  |  | | | |
|  | **Действительные числа 13** | | | | | | |  |  |  | | | |
| 80 | Работа над ошибками. Множество рациональных чисел | | |  | | 1 | |  |  |  | | | |
| 81 | Множество иррациональных чисел | | |  | | 1 | |  |  |  | | | |
| 82 | Решение проблемных задач | | |  | | 1 | |  |  |  | | | |
| 83 | Множество действительных чисел | | |  | | 1 | |  |  |  | | | |
| 84 | Модуль действительного числа | | |  | | 1 | |  |  |  | | | |
| 85 | Применение свойства модуля | | |  | | 1 | |  |  |  | | | |
| 86 | Приближенные значения действительных чисел | | |  | | 1 | |  |  |  | | | |
| 87 | Степень с отрицательным показателем | | |  | | 1 | |  |  |  | | | |
| 88 | Упрощение выражения, используя определение степени | | | 1 | | | |  |  |  | |
| 89 | Стандартный вид числа | | | 1 | | | |  |  |  | |
| 90 | Запись чисел в стандарной форме. | | | 1 | | | |  |  |  | |
| 91 | Обобщающий урок по теме «Действительные числа» | | | 1 | | | |  |  |  | |
| 92 | **Контрольная работа №6. Действительные числа** | | | 1 | | | |  |  |  | |
|  | **Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятности 9** | | | | | |  | |  |  | | | |
| 93 | Работа над ошибками. Вероятности событий. Опыты с  элементарными событиями. | | | | 1 | | |  |  |  | | | |
|  | | | |
| 94 | Противоположные события. Диаграммы Эйлера. Объединение и пересечение событий | | | | 1 | | |  |  |  | | | |
| 95 | Несовместные события. Сложение и умножение вероятностей. | | | | 1 | | |  |  |  | | | |
| 96 | Правило умножения. Перестановки. Факториал. Правило  умножения и перестановки в задачах на вычисление  вероятностей. | | | | 1 | | |  |  |  | | | |
| 1 | | |  |  |  | | | |
| 1 | | |  |  |  | | | |
| 97 | **Итоговая контрольная работа за курс 8 класса** | | | | 1 | | |  |  |  | | | |
| 98 | Работа над ошибками. Сочетания | | | | 1 | | |  |  |  | | | |
| 99 | Сочетания в задачах на вычисление вероятностей. | | | | 1 | | |  |  |  | | | |
| 100 | Успех и неудача. Число успехов и вероятности событий в испытаниях Бернулли. | | | | 1 | | |  |  |  | | | |
| 101 | **Контрольная работа №7 «Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятности»** | | | | 1 | | |  |  |  | | | |
|  | **Обобщающее повторение курса алгебры 8 класса 4** | | | | | | |  |  |  | |
| 102 | Работа над ошибками. Преобразование рациональных выражений | | | | 1 | | |  |  |  | | | |
| 103 | Квадратные уравнения | | | | 1 | | |  |  |  | | | |
| 104 | Неравенства | | | | 1 | | |  |  |  | | | |
| 105 | Решение текстовых задач | | | | 1 | | |  |  |  | | | |

**Календарно-тематическое планирование геометрия 8 класс**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Тема урока** | | | **Кол-во часов** | | | **Дата проведения** | | |  | | |
| **План** | | **Факт** |  |
|  |
|  | **Четырехугольники 14** | | | | | |  | |  |  | | |
| 1 | Работа над ошибками. Многоугольники | | | 1 | | |  | |  |  | | | |
| 2 | Решение задач по теме «Многоугольники» | | | 1 | | |  | |  |  | | | |
| 3 | Параллелограмм | | | 1 | | |  | |  |  | | | |
| 4 | Признаки параллелограмма | | | 1 | | |  | |  |  | | | |
| 5 | Решение задач по теме «Параллелограмм» | | | 1 | | |  | |  |  | | | |
| 6 | Трапеция | | | 1 | | |  | |  |  | | | |
| 7 | Теорема Фалеса | | | 1 | | |  | |  |  | | | |
| 8 | Задачи на построение | | | 1 | | |  | |  |  | | | |
| 9 | Прямоугольник | | | 1 | | |  | |  |  | | | |
| 10 | Ромб. Квадрат | | | 1 | | |  | |  |  | | | |
| 11 | Осевая и центральная симметрия | | | 1 | | |  | |  |  | | | |
| 12 | Решение задач по теме «Многоугольники» | | | 1 | | |  | |  |  | | | |
| 13 | Решение задач по теме «Четырехугольники» | | | 1 | | |  | |  |  | | | |
| 14 | **Контрольная работа №1. Четырехугольники** | | | 1 | | |  | |  |  | | | |
|  | **Площади 16** | | | | | |  | |  |  | | |
| 15 | Работа над ошибками. Площадь многоугольника | | | | 1 | |  | |  |  | | | |
| 16 | Площадь прямоугольника | | | | 1 | |  | |  |  | | | |
| 17 | Площадь параллелограмма | | | | 1 | |  | |  |  | | | |
| 18 | Вычисление площади параллелограмма | | | | 1 | |  | |  |  | | | |
| 19 | Площадь треугольника | | | | 1 | |  | |  |  | | | |
| 20 | Вычисления площади треугольника | | | | 1 | |  | |  |  | | | |
| 21 | Площадь трапеции | | | | 1 | |  | |  |  | | | |
| 22 | Вычисление площади трапеции | | | | 1 | |  | |  |  | | | |
| 23 | Решение задач по теме «Площадь» | | | | 1 | |  | |  |  | | | |
| 24 | Решение задач по теме «Площади плоских фигур» | | | | 1 | |  | |  |  | | | |
| 25 | Теорема Пифагора | | | | 1 | |  | |  |  | | | |
| 26 | Теорема, обратная теореме Пифагора | | | | 1 | |  | |  |  | | | |
| 27 | Решение задач по теме «Теорема Пифагора» | | | | 1 | |  | |  |  | | | |
| 28 | Решение задач по теме «Теореме, обратная теореме Пифагора» | | | | 1 | |  | |  |  | | | |
| 29 | Обобщающий урок по теме «Теорема Пифагора и ей обратная» | | | | 1 | |  | |  |  | | | |
| 30 | **Контрольная работа №2. Площадь** | | | | 1 | |  | |  |  | | | |
|  | **Подобные треугольники 19** | | | | | | |  |  |  | | |
| 31 | Работа над ошибками. Определение подобных треугольников | | | | | 1 |  | |  |  | | | |
|  | | | |
| 32 | Отношение площадей подобных фигур | | | | | 1 |  | |  |  | | | |
| 33 | Первый признак подобия треугольников | | | | | 1 |  | |  |  | | | |
| 34 | Второй признак подобия треугольников | | | | | 1 |  | |  |  | | | |
| 35 | Третий признак подобия треугольников | | | | | 1 |  | |  |  | | | |
| 36 | Решение задач по теме «Признаки подобия треугольников» | | | | | 1 |  | |  |  | | | |
| 37 | **Контрольная работа №3. Признаки подобия треугольников** | | | | | 1 |  | |  |  | | | |
| 38 | Работа над ошибками. Средняя линия треугольника | | | | | 1 |  | |  |  | | | |
| 39 | Свойство медиан треугольника | | | | | 1 |  | |  |  | | | |
| 40 | Пропорциональные отрезки | | | | | 1 |  | |  |  | | | |
| 41 | Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике | | | | | 1 |  | |  |  | | | |
| 42 | Измерительные работы на местности | | | | | 1 |  | |  |  | | | |
| 43 | Задачи на построение | | | | | 1 |  | |  |  | | | |
| 44 | Задачи на построение методом подобных треугольников | | | | | 1 |  | |  |  | | | |
| 45 | Синус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного  Треугольника | | | | | 1 |  | |  |  | | | |
|  | | | |
| 46 | Значения синуса, косинуса и тангенса для углов в 30º, 45º, 60º и 90º | | | | | 1 |  | |  |  | | | |
| 47 | Соотношения между сторонами и углами прямоугольного  Треугольника | | | | | 1 |  | |  |  | | | |
|  | | | |
| 48 | Решение задач на подобие треугольников | | | | | 1 |  | |  |  | | | |
| 49 | **Контрольная работа №4. Применение подобия треугольников, соотношения между сторонами**  **и углами прямоугольного треугольника** | | | | | 1 |  | |  |  | | | |
|  | | | |
|  | **Окружность 19** | | | | | |  | |  |  | | | |
| 50 | Работа над ошибками. Взаимное расположение прямой и  Окружности |  | | | 1 | |  | |  |  | | | |
|  | | |  | | | |
| 51 | Касательная к окружности |  | | | 1 | |  | |  |  | | | |
| 52 | Решение задач на касательную |  | | | 1 | |  | |  |  | | | |
| 53 | Центральный угол |  | | | 1 | |  | |  |  | | | |
| 54 | Теорема о вписанном угле |  | | | 1 | |  | |  |  | | | |
| 55 | Теорема об отрезках пересекающихся хорд |  | | | 1 | |  | |  |  | | | |
| 56 | Решение задач на вписанный и центральный углы |  | | | 1 | |  | |  |  | | | |
| 57 | Свойство биссектрисы угла |  | | | 1 | |  | |  |  | | | |
| 58 | Серединный перпендикуляр |  | | | 1 | |  | |  |  | | | |
| 59 | Теорема о точке пересечения высот треугольника | |  | | 1 | |  | |  |  | | | |
| 60 | Вписанная окружность | |  | | 1 | |  | |  |  | | | |
| 61 | Свойство описанного четырехугольника | |  | | 1 | |  | |  |  | | | |
| 62 | Решение задач на свойство описанного четырехугольника | |  | | 1 | |  | |  |  | | | |
| 63 | Описанная окружность | |  | | 1 | |  | |  |  | | | |
| 64 | Свойство вписанного четырехугольника | |  | | 1 | |  | |  |  | | | |
| 65 | Решение задач на свойство вписанного четырехугольника. | |  | | 1 | |  | |  |  | | | |
| 66 | Решение задач по теме «Окружность» | |  | | 1 | |  | |  |  | | | |
| 67 | Обобщающий урок по теме «Окружность» | |  | | 1 | |  | |  |  | | | |
| 68 | **Контрольная работа №5. Окружность** | |  | | 1 | |  | |  |  | | | |
|  | **Обобщающее повторение курса геометрии 8 класса 2** | | | | | |  | |  |  | |
| 69 | Теорема Пифагора | | | | | 1 |  | |  |  | | | |
| 70 | Подобные треугольники | | | | | 1 |  | |  |  | | | |

**Календарно-тематическое планирование алгебра 9 класс**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | | **Название темы** | | | | | | | **Кол-во часов** | **дата по плану** | **дата по факту** | |
|  | **Повторение** | | | | | | | | **5** |  |  |  |
| 1 | Алгебраические действия с алгебраическими дробями. | | | | | | | | 1 |  |  |  |
| 2 | Функции. Квадратичная функция. | | | | | | | | 1 |  |  |  |
| 3 | Действительные числа. Квадратные уравнения. | | | | | | | | 1 |  |  |  |
| 4 | Неравенства. Рациональные уравнения. | | | | | | | | 1 |  |  |  |
| 5 | **Вводная контрольная работа.** | | | | | | | | 1 |  |  |  |
|  | **Рациональные неравенства и их системы 15** | | | | | | | | |  | | | |  |
| 6 | Работа над ошибками. Линейные неравенства с одной переменной. Равносильность неравенств. | | | | | | | | 1 |  |  |  |
| 7 | Двойные неравенства. Линейные неравенства с модулем. | | | | | | | | 1 |  |  |  |
| 8 | Квадратные неравенства. | | | | | | | | 1 |  |  |  |
| 9 | Метод интервалов. Целые рациональные неравенства. | | | | | | | | 1 |  |  |  |
| 10 | Дробно-рациональные неравенства с одной переменной. | | | | | | | | 1 |  |  |  |
| 11 | Решение рациональных неравенств. | | | | | | | | 1 |  |  |  |
| 12 |  | | | |  |  | | | 1 |  |  | |  | | | |
| Область определения функции *y*  .√х | | | | | | | |  | | | |
|  |  |  |  | |  | | | |
|  |  | | | | | | | |  |  |  | |  | | | |
| 13 | Систе мы неравенств с одной переменной. | | | | | | | | 1 |  |  | |  | | | |
| 14 | Системы линейно-дробных неравенств. | | | | | | | | 1 |  |  | |  | | | |
| 15 | Системы рациональных неравенств. | | | | | | | | 1 |  |  | |  | | | |
| 16 | Системы двойных неравенств. | | | | | | | | 1 |  |  | |  | | | |
| 17 | Неравенства с модулями. | | | | | | | | 1 |  |  | |  | | | |
| 18 | Неравенства с параметром. | | | | | | | | 1 |  |  | |  | | | |
| 19 | Решение тестовых заданий. Рациональные неравенства и их системы. | | | | | | | | 1 |  |  | |  | | | |
| 20 | **Контрольная работа №1. Рациональные неравенства и их системы.** | | | | | | | | 1 |  |  | |  | | | |
|  | | **Система уравнений 11** | | | | | | | |  |  | |
| 21 | | Работа над ошибками. | | | | | | | 1 |  |  | |
| 22 | | Неравенства и системы неравенств с двумя переменными. График уравнения (х-а)2+(у-в)2=r2.. | | | | | | | 1 |  |  | |
| 23 | | Метод подстановки. | | | | | | | 1 |  |  | |
| 24 | | Метод алгебраического сложения. | | | | | | | 1 |  |  | |
| 25 | | Метод введения новой переменной. | | | | | | | 1 |  |  | |
| 26 | | Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными. | | | | | | | 1 |  |  | |
| 27 | | Составление уравнений к реальной ситуации. | | | | | | | 1 |  |  | |
| 28 | | Составление систем уравнений к реальной ситуации. | | | | | | | 1 |  |  | |
| 29 | | Решения систем уравнений с модулем и параметром. | | | | | | | 1 |  |  | |
| 30 | | Отработка умений решать системы уравнений. | | | | | | | 1 |  |  | |
| 31 | | **Контрольная работа №2. Системы уравнений.** | | | | | | | 1 |  |  | |
|  | **Числовые функции 22** | | | | | | | | |  | | | |  | |
| 32 | | Работа над ошибками. Определение числовой функции.  Область определения область значений функции | | | | | | | 1 |  |  | |
| 33 | | Способы задания функции. | | | | | | | 1 |  |  | |
| 34 | | График функции. | | | | | | | 1 |  |  | |
| 35 | | Исследование функции на монотонность. | | | | | | | 1 |  |  | |  | | | |
| 36 | | Исследование функции на ограниченность. | | | | | | | 1 |  |  | |  | | | |
| 37 | | Наибольшее и наименьшее значения функции. | | | | | | | 1 |  |  | |  | | | |
| 38 | | Выпуклость и непрерывность функции на промежутке. | | | | | | | 1 |  |  | |  | | | |
| 39 | | Четные и нечетные функции. | | | | | | | 1 |  |  | |  | | | |
| 40 | | Свойства функций. | | | | | | | 1 |  |  | |  | | | |
| 41 | | Исследование функций. | | | | | | | 1 |  |  | |  | | | |
| 42 | | Функции *y*  *x* *n* *n*  *N* , их свойства и графики с четным показателем. | | | | | | | 1 |  |  | |  | | | |
|  | | | |
| 43 | | Функции *y*  *x* *n* *n*  *N* , их свойства и графики с нечетным показателем. | | | | | | | 1 |  |  | |  | | | |
|  | | | |
| 44 | | Функции *y*  *x* *n* *n*  *N* , их свойства и графики. | | | | | | | 1 |  |  | |  | | | |
|  | | | |
| 45 | | Функции *y*  *x* *n* *n*  *N* , их свойства и графики. | | | | | | | 1 |  |  | |  | | | |
|  | | | |
| 46 | | **Административная контрольная работа за II четверть.** | | | | | | | 1 |  |  | |  | | | |
|  | | | |
| 47 | | Работа над ошибками. Функции *y*  *x* *n* *n*  *N* , их свойства и графики. | | | | | | | 1 |  |  | |  | | | |
|  | | | |
|  |  |  | | |  |  |  |  |  | |  | | | |
| 48 | |  |  |  | | |  |  | 1 |  |  | |  | | | |
| Функция *y= √х* , ее свойства и график. | | | | | | |  | |  | | | |
|  | | | |
| 49 | | Использование графика функции *y* = √х для решения уравнений. | | | | | | | 1 |  |  | |  | | | |
|  | | | |
| 50 | | Использование графика функции *y* √х для построения графика  кусочной функции. | | | | | | | 1 |  |  | |  | | | |
|  | | | |
|  | | | |
|  | | | |
| 51 | | Решение тестовых заданий. Числовые функции. | | | | | | | 1 |  |  | |  | | | |
| 52 | | Числовые функции, их свойства и графики. | | | | | | | 1 |  |  | |  | | | |



|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 53 | **Контрольная работа №3. Числовые функции**. | | 1 | | | | |  | |  | |
|  | **Последовательности 17** | | | | | | |  | |  | |
| 54 | Работа над ошибками. Определение числовой последовательности. | |  | | | 1 |  | |  | | |
| 55 | Способы задания числовой последовательности. | |  | | | 1 |  | |  | | |
| 56 | Монотонные числовые последовательности. | |  | | | 1 |  | |  | | |
| 57 | Определение и формула *общего* члена арифметической прогрессии. | |  | | | 1 |  | |  | | |
| 58 | Формула суммы первых несколько членов конечной арифметической прогрессии. | |  | | | 1 |  | |  | | |
| 59 | Арифметическая прогрессия. | |  | | | 1 |  | |  | | |
| 60 | Характеристическое свойство арифметической прогрессии. | |  | | | 1 |  | |  | | |
| 61 | Арифметическая прогрессия. | |  | | | 1 |  | |  | | |
| 62 | Определение геометрической прогрессии. | |  | | | 1 |  | |  | | |
| 63 | Формула *n*-го члена геометрической прогрессии. | |  | | | 1 |  | |  | | |
| 64 | Формула суммы первых нескольких членов конечной геометрической прогрессии. | |  | | | 1 |  | |  | | |
| 65 | Характеристическое свойство геометрической прогрессии. | |  | | | 1 |  | |  | | |
| 66 | Бесконечная геометрическая прогрессия. | |  | | | 1 |  | |  | | |
| 67 | Геометрическая прогрессия. | |  | | | 1 |  | |  | | |
| 68 | Решение тестовых заданий. Прогрессии. | |  | | | 1 |  | |  | | |
| 69 | **Контрольная работа №4. Прогрессии.** | |  | | | 1 |  | |  | | |
| 70 | | Работа над ошибками. Прогрессии. | | 1 | | |  | |  | | | | |
|  | | **Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей 9** | | | | |  | |  | | |
| 71 | | Представление о геометрической вероятности. | | 1 | | |  | |  | | |
| 72 | | Выбор точки фигуры на плоскости, из отрезка и дуги окружности. | | 1 | | |  | |  | | |
| 73 | | Примеры случайных величин. Распределение вероятностей случайной величины. Биномиальное распределение. | | 1 | | |  | |  | | |
|  | |  | |  | | |  | |  | | | | |
| 74 | | Математическое ожидание случайной величины и его свойства. | | 1 | | |  | |  | |
|  | | Рассеивание значений. Математическое ожидание числа успехов в серии испытаний Бернулли. | | 1 | | |  | |  | |
| 75 | | Измерение вероятностей.Точность приближения. Социологические обследования. | | 1 | | |  | |  | |
| 76 | | Закон больших чисел. | | 1 | | |  | |  | |
| 77 | | Числа сочетаний. Формула бинома Ньютона. | | 1 | | |  | |  | |
| 78 | | Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля. | | 1 | | |  | |  | |
| 79 | | **Контрольная работа 5. « Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей».** | | 1 | | |  | |  | |
|  | | **Повторение курса алгебры 9 класса 23** | | | | |  | |  | |
| 80 | | Решение квадратных неравенств. | | 1 | | |  | |  | |  | |
| 81 | | Решение рациональных неравенств. | | 1 | | |  | |  | |  | |
| 82 | | Решение систем рациональных неравенств. | | 1 | | |  | |  | |  | |
| 83 | | Рациональные уравнения с двумя переменными. | | 1 | | |  | |  | |  | |
| 84 | | Формула расстояния между точками координатной плоскости. | | 1 | | |  | |  | |  | |
| 85 | | Система уравнений с двумя переменными. | | 1 | | |  | |  | |  | |
| 86 | | Неравенства и системы неравенств с двумя переменными. | | 1 | | |  | |  | |  | |
| 87 | | Методы решения систем уравнений. Метод подстановки. | | 1 | | |  | |  | |  | |
| 88 | | Методы решения систем уравнений. Метод алгебраического сложения. | | 1 | | |  | |  | |  | |
| 89 | | Методы решения систем уравнений. Метод введения новых переменных. | | 1 | | |  | |  | |  | |
| 90 | | Способы задания функции и ее свойства. | | 1 | | |  | |  | |  | |
| 91 | | Арифметическая прогрессия. | | 1 | | |  | |  | |  | |
| 92 | | **Итоговая контрольная работа за курс 9 класса.** | | 1 | | |  | |  | |  | |
| 93 | | Геометрическая прогрессия. | | 1 | | |  | |  | |  | |
| 94 | | Нахождение любых членов геометрической прогрессии, суммы n членов геометрической прогрессии. | | 1 | | |  | |  | |  | |
| 95 | | Решение текстовых задач на движение. | | 1 | | |  | |  | |  | |
| 96 | | Решение текстовых задач на проценты. | | 1 | | |  | |  | | |
| 97 | | Решение текстовых задач на общую работу. | | 1 | | |  | |  | | |
| 98 | | Решение текстовых задач на составление уравнений и систем уравнений. | | 1 | | |  | |  | | |
| 99 | | Построение графика квадратичной функции | | 1 | | |  | |  | | |
| 100 | | Построение графика гипербола. | | | 1 | | |  | |  | | |
| 101 | | Построение графика функции с модулем | | | 1 | | |  | |  | | |
| 102 | | Итоговое занятие | | | 1 | | |  | |  | | |

**Календарно-тематическое планирование геометрия 9 класс**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | | **Название темы** | **Кол-во часов** | **дата по плану** | **дата по факту** |
|  | **Векторы. Метод координат 20** | | |  |  |  |
| 1 | Вектор. Длина вектора. Равенство векторов. | | 1 |  |  |  | |
| 2 | Откладывание вектора от данной точки. Коллинеарные векторы. | | 1 |  |  |  | |
| 3 | Решение задач. Векторы. | | 1 |  |  |  | |
| 4 | Сложение векторов. | | 1 |  |  |  | |
| 5 | Законы сложения векторов. | | 1 |  |  |  | |
| 6 | Вычитание векторов. | | 1 |  |  |  | |
| 7 | Сложение и вычитание векторов. | | 1 |  |  |  | |
| 8 | Произведение вектора на число. | | 1 |  |  |  | |
| 9 | Применение векторов к решению задач. | | 1 |  |  |  | |

1

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 10 | Средняя линия трапеции. | | 1 | | | |  | |  | | |
| 11 | Решение задач на применение средней линии трапеции. | | 1 | | | |  | |  | | |
| 12 | Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. | | 1 | | | |  | |  | | |
| 13 | Координаты вектора. | | 1 | | | |  | |  | | |
| 14 | Координаты суммы, разности и произведения вектора на число. | | 1 | | | |  | |  | | |
| 15 | Связь между координатами вектора и координатами его начала и конца. | | 1 | | | |  | |  | | |
| 16 | Координаты середины отрезка. | | 1 | | | |  | |  | | |
| 17 | Длина вектора по его координатам. | | 1 | | | |  | |  | | |
| 18 | Формула расстояния между двумя точками координатной плоскости. Уравнение прямой. | | 1 | | | |  | |  | | |
| 19 | Обобщающий урок по теме «Векторы». | | 1 | | | |  | |  | | |
| 20 | **Контрольная работа №1. Векторы. Метод координат.** | | 1 | | | |  | |  | | |
|  | **Соотношение между сторонами и углами треугольника 10** | | | | | |  | | | | | |  |
| 21 | Работа над ошибками. Синус, косинус, тангенс, котангенс угла  треугольника от 0° до 180°. Основное тригонометрическое тождество. | | 1 | | | |  | |  | | |
| 22 | Теорема о площади треугольника. | | 1 | | | |  | |  | | |
| 23 | Теорема синусов. | | 1 | | | |  | |  | | |
| 24 | Примеры применения теоремы синусов для вычисления элементов треугольника. | | 1 | | | |  | |  | | |
| 25 | Теорема косинусов. | | 1 | | | |  | |  | | |
| 26 | Примеры применения теоремы косинусов для вычисления элементов треугольника. | | 1 | | | |  | |  | | |
| 27 | Решение треугольников. | | 1 | | | |  | |  | | |
| 28 | Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. | | 1 | | | |  | |  | | |
| 29 | Применение скалярного произведения векторов к решению задач. | | 1 | | | |  | |  | | |
| 30 | **Контрольная работа №2. Соотношение между сторонами и углами треугольника.** | | 1 | | | |  | |  | | |
|  | **Длина окружности и площадь круга 17** | | | | | | |  | |  | |
| 31 | Работа над ошибками. Правильный многоугольник. Формула угла правильного многоугольника. | | 1 | | | | |  | |  | |
| 32 | Решение задач. Сумма углов правильного многоугольника. | | 1 | | | | |  | |  | |
| 33 | Окружность, описанная около правильного многоугольника. | | 1 | | | | |  | |  | |
| 34 | Окружность, вписанная в правильный многоугольник. | | 1 | | | | |  | |  | |
| 35 | Решение задач. Описанная и вписанная окружность. | | 1 | | | | |  | |  | |
| 36 | Формул для вычисления площади правильного многоугольника. | | 1 | | | | |  | |  | |
| 37 | Формула для вычисления, стороны и радиуса вписанной окружности правильного многоугольника. | | 1 | | | | |  | |  | |
| 38 | Решение задач. Правильный многоугольник. | | 1 | | | | |  | |  | |
| 39 | Построение правильных многоугольников. | | 1 | | | | |  | |  | |
| 40 | Длина окружности. | | 1 | | | | |  | |  | |
| 41 | Решение задач. Длина окружности. | | 1 | | | | |  | |  | |
| 42 | Площадь круга. | | 1 | | | | |  | |  | |
| 43 | Площадь круга и решение задач. | | 1 | | | | |  | |  | |
| 44 | Формула длины дуги окружности. | | 1 | | | | |  | |  | |
| 45 | Площадь кругового сектора. Решение задач. | | 1 | | | | |  | |  | |
| 46 | Подготовка к контрольной работе. | | 1 | | | | |  | |  | |
| 47 | **Контрольная работа №3.** **Длина окружности и площадь круга.** | |  | | | 1 |  | |  | | |
|  | | **Движение 12** | | | | |  | |
| 48 | | Понятие движения. | | 1 | | |  | |  | | |
| 49 | | Симметрия относительно точки. | | 1 | | |  | |  | | |
| 50 | | Осевая симметрия. | | 1 | | |  | |  | | |
| 51 | | Параллельный перенос. | | 1 | | |  | |  | | |
| 52 | | Решение задач. Движение. | | 1 | | |  | |  | | |
| 53 | | Решение задач. Параллельный перенос. | | 1 | | |  | |  | | |
| 54 | | Поворот. | | 1 | | |  | |  | | |
| 55 | | Решение задач. Поворот. | | 1 | | |  | |  | | |
| 56 | | Решение задач. Движение. | | 1 | | |  | |  | | |
| 57 | | Решение задач. Поворот. | | 1 | | |  | |  | | |
| 58 | | Подготовка к контрольной работе. | | 1 | | |  | |  | | |
| 59 | | **Контрольная работа №8. Движение.** | | 1 | | |  | |  | | |
|  | | **Повторение курса геометрии 9 класса 9** | | | | | |  | |  |
| 60 | | Формулы площади треугольника. | | | 1 | | |  | |  |
| 61 | | Формулы площади плоских фигур и решение задач. | | | 1 | | |  | |  |
| 62 | | Формулы площади четырехугольников и решение задач. | | | 1 | | |  | |  |
| 63 | | Формула средней линии трапеции и решение задач. | | | 1 | | |  | |  |
| 64 | | Формула площади трапеции и решение задач. | | | 1 | | |  | |  |
| 65 | | Отработка навыков решения задач на площади многоугольников. | | | 1 | | |  | |  |
| 66 | | Теорема синусов, косинусов и решение задач. | | | 1 | | |  | |  |
| 67 | | Решение треугольников. | | | 1 | | |  | |  |
| 68 | | Формулы длины окружности, площади круга и решение задач. | | | 1 | | |  | |  |