****

**1. Пояснительная записка**

 Общая характеристика учебного предмета

Рабочая программа по математике для 5-9 классов МОУ Тимшерская СОШ разработана в соответствии:

* с требованиями федерального компонента государственного стандарта основного общего образования (Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования. – М.: Просвещение, 2011);
* на основе «Примерные программы по учебным предметам. Математика. 5-9 классы»: проект. – 3-е изд., перераб. – М.: Просвещение, 2011. (Стандарты второго поколения).
* Программа. Планирование учебного материала. Математика. 5-6 классы/[авт.-сост. В.И. Жохов]. – 2-е изд., М.: Мнемозина, 2010
* Рабочая программа по математике 5, 6 класс к УМК Н.Я. Виленкина (составленная с опорой на материал учебника и требования ФГОС)/авт.-сост. В.И. Ахременкова. – М.: ВАКО, 2014.

Данная рабочая программа ориентирована на использование учебников:

* Н.Я.Виленкин, В.И.Жохов, А.С.Чесноков, С.И.Шварцбург «Математика 5» , «Математика 6», Мнемозина.
* Ю.Н.Макарычев, Н.Г.Миндюк, К.И.Нешков, С.Б.Суворова «Алгебра 7», «Алгебра 8» , «Алгебра 9».
* Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузова «Геометрия 10-11»
* В основе содержания обучения математике лежит овладение учащимися следующими видами компетенций: предметной, коммуникативной, организационной и общекультурной. В соответствии с этими видами компетенций выделены главные содержательно-целевые направления развития учащихся средствами предмета «Математика».
* Предметная компетенция. Под предметной компетенцией понимается осведомлённость школьников о системе основных математических представлений и овладение ими необходимыми предметными умениями. Формируются следующие образующие эту компетенцию представления: о математическом языке как средстве выражения математических законов, закономерностей и т.д.; о математическом моделировании как одном из важных методов познания мира. Формируются следующие образующие эту компетенцию умения: создавать простейшие математические модели, работать с ними и интерпретировать полученные результаты; приобретать и систематизировать знания о способах решения математических задач, а также применять эти знания и умения для решения многих жизненных задач.
* Коммуникативная компетенция. Под коммуникативной компетенцией понимается сформированность умения ясно и чётко излагать свои мысли, строить аргументированные рассуждения, вести диалог, воспринимая точку зрения собеседника и в то же время подвергая её критическому анализу, отстаивать (при необходимости) свою точку зрения, выстраивая систему аргументации. Формируются образующие эту компетенцию умения, а также умения извлекать информацию из разного рода источников, преобразовывая её при необходимости в другие формы (тексты, таблицы, схемы и т.д.).
* Организационная компетенция. Под организационной компетенцией понимается сформированность умения самостоятельно находить и присваивать необходимые учащимся новые знания. Формируются следующие образующие эту компетенцию умения: самостоятельно ставить учебную задачу (цель), разбивать её на составные части, на которых будет основываться процесс её решения, анализировать результат действия, выявлять допущенные ошибки и неточности, исправлять их и представлять полученный результат в форме, легко доступной для восприятия других людей.
* Общекультурная компетенция. Под общекультурной компетенцией понимается осведомленность школьников о математике как элементе общечеловеческой культуры, её месте в системе других наук, а также её роли в развитии представлений человечества о целостной картине мира. Формируются следующие образующие эту компетенцию представления: об уровне развития математики на разных исторических этапах; о высокой практической значимости математики с точки зрения создания и развития материальной культуры человечества, а также о важной роли математики с точки зрения формировании таких важнейших черт личности, как независимость и критичность мышления, воля и настойчивость в достижении цели и др.

Цели и задачи учебного предмета

Математическое образование является обязательной и не­отъемлемой ча­стью общего образова­ния на всех ступенях школы. Обучение математике в основной школе направлено на достижение следующих целей:

В направлении личностного развития:

* формирование представлений о математике, как части общечеловече­ской культуры, о значимости математики в раз­витии цивилизации и современ­ного общества;
* развитие логического и критического мышления, куль­туры речи, способно­сти к умствен­ному эксперименту;
* формирование интеллектуальной честности и объектив­ности, способно­сти к преодоле­нию мыслительных стереоти­пов, вытекающих из обыденного опыта;
* воспитание качеств личности, обеспечивающих соци­альную мобиль­ность, способ­ность принимать самостоятель­ные решения;
* формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современ­ном информа­ционном обществе;
* развитие интереса к математическому творчеству и ма­тематических способ­ностей;

В метапредметном направлении:

* развитие представлений о математике как форме опи­сания и методе позна­ния действи­тельности, создание условий для приобретения первоначаль­ного опыта математиче­ского моделирования;
* формирование общих способов интеллектуальной дея­тельности, характер­ных для мате­матики и являющихся осно­вой познавательной куль­туры, значимой для различных сфер человеческой деятельности;

В предметном направлении: • овладение математическими знаниями и умениями, не­обходимыми для про­долже­ния образования, изучения смеж­ных дисциплин, применения в повсе­дневной жизни; • создание фундамента для математического развития, формирования меха­низмов мышле­ния, характерных для мате­матической деятельности. В организации учебно – воспитательного процесса важную роль играют задачи. Они являются и целью, и средством обучения. Важным условием правильной организации этого процесса является выбор рациональной системы методов и приемов обучения, специфики решаемых образовательных и воспитательных задач.

*Целью изучения курса математики в 5-6 классах*является систематическое развитие понятия числа, выработка умений выполнять устно и письменно арифметические действия над числами, переводить практические задачи на язык математики, подготовка учащихся к изучению систематических курсов алгебры и геометрии. Курс строится на индуктивной основе с привлечением элементов дедуктивных рассуждений. В ходе изучения курса учащиеся развивают навыки вычислений с натуральными числами, овладевают навыками с обыкновенными и десятичными дробями, положительными и отрицательными числами, получают представление об использовании букв для записи выражений и свойств арифметических действий, составлении уравнений, продолжают знакомство с геометрическими понятиями, приобретают навыки построения геометрических фигур.

*Целью изучения курса математики в 7 - 9 классах*является развитие вычислительных умений до уровня, позволяющего уверенно использовать их при решении задач математики и смежных предметов, усвоение аппарата уравнений и неравенств как основного средства математического моделирования задач, осуществление функциональной подготовки школьников. Курс характеризуется повышением теоретического уровня обучения, постепенным усилием роли теоретических обобщений и дедуктивных заключений. Прикладная направленность раскрывает возможность изучать и решать практические задачи.

Целью изучения курса геометрии в 7-9 классах является систематическое изучение свойств геометрических фигур на плоскости, формирование пространственных представлений, развитие логического мышления и подготовка аппарата, необходимого для изучения смежных дисциплин и курса стереометрии в старших классах.

В основе построения данного курса лежит идея гуманизации обучения, соответствующая современным представлениям о целях школьного образования и уделяющая особое внимание личности ученика, его интересам и способностям.

Предлагаемый курс позволяет обеспечить формирование как *предметных* умений*,* так и *универсальных учебных действий* школьников, а также способствует достижению определённых во ФГОС личностных результатов, которые в дальнейшем позволят учащимся применять полученные знания и умения для решения различных жизненных задач.

 ***Задачи***:

* овладеть системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучении смежных дисциплин;
* способствовать интеллектуальному развитию, формировать качества, необходимые человеку для полноценной жизни в современном обществе, свойственные математической деятельности: ясности и точности мысли, интуиции, логического мышления, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей;
* формировать представления об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средствах моделирования явлений и процессов;
* воспитывать культуру личности, отношение к математики как части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии.

Место учебного предмета в учебном плане

На изучение математики в основной школе отводит 5 учебных часов в неделю в течение каждого года обучения, всего не менее 875 уроков.

В соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования предмет «Математика» изучается с 5-го по 9-й класс в виде следующих учебных курсов: 5–6 класс – «Математика» (интегрированный предмет), 7–9 классах предмет «Математика» (Алгебра и Геометрия). Распределение учебного времени между этими предметами представлено в таблице:

 **Личностные, метапредметные, предметные результаты освоения учебного предмета**

Личностными результатамиизучения предмета «Математика» (в виде следующих учебных курсов: 5**–**6 класс – «Математика», 7**–**9 класс – «Математика» («Алгебра» и «Геометрия») являются:

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

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

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

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

- умение контролировать процесс и результат учебной математической дея­тельно­сти;

- способность к эмоциональному восприятию математи­ческих объектов, за­дач, решений, рассуждений.

Метапредметнымирезультатами изучения курса «Математика» является формирование универсальных учебных действий (УУД).

* первоначальные представления об идеях и о методах математики как уни­версаль­ном языке науки и техники, сред­стве моделирования явлений и процессов;
* умение видеть математическую задачу в контексте проб­лемной ситуа­ции в дру­гих дисциплинах, в окружающей жизни;
* умение находить в различных источниках информацию, необходимую для реше­ния математических проблем, представ­лять ее в понятной форме, принимать реше­ние в условиях не­полной и избыточной, точной и вероятност­ной информации;
* умение понимать и использовать математические сред­ства наглядности (гра­фики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпрета­ции, аргумента­ции;
* умение выдвигать гипотезы при решении учебных за­дач, понимать необхо­ди­мость их проверки;
* умение применять индуктивные и дедуктивные спосо­бы рассуждений, ви­деть различные стратегии решения задач;
* понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действо­вать в соот­ветствии с предложенным алго­ритмом;
* умение самостоятельно ставить цели, выбирать и созда­вать алгоритмы для реше­ния учебных математических проб­лем;
* умение планировать и осуществлять деятельность, на­правленную на реше­ние задач исследовательского характера;

*Регулятивные УУД*:

*5*–*6-й классы*

– самостоятельно *обнаруживать* и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности, выбирать тему проекта;

– *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 выработанные критерии оценки.

*7*–*9-й классы*

– самостоятельно *обнаруживать* и *формулировать* проблему в классной и индивидуальной учебной деятельности;

– *выдвигать* версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных или их искать самостоятельно;

– *составлять* (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта);

– *подбирать* к каждой проблеме (задаче) адекватную ей теоретическую модель;

– работая по предложенному или самостоятельно составленному плану, *использовать* наряду с основными и дополнительные средства (справочная литература, сложные приборы, компьютер);

– *планировать* свою индивидуальную образовательную траекторию;

– *работать* по самостоятельно составленному плану, сверяясь с ним и с целью деятельности, исправляя ошибки, используя самостоятельно подобранные средства (в том числе и Интернет);

– свободно *пользоваться* выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся критериев, различая результат и способы действий;

– в ходе представления проекта *давать оценку* его результатам;

– самостоятельно *осознавать* причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха;

– *уметь оценить* степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности;

– *давать оценку* своим личностным качествам и чертам характера («каков я»), определять направления своего развития («каким я хочу стать», «что мне для этого надо сделать»).

*Средством формирования* регулятивных УУД служат технология системно- деятельностного подхода на этапе изучения нового материала и технология оценивания образовательных достижений (учебных успехов).

*Познавательные УУД:*

*5*–*9-й классы*

– *анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать* факты и явления;

– *осуществлять* сравнение, сериацию и классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций; строить классификацию путём дихотомического деления (на основе отрицания);

– *строить* логически обоснованное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;

– *создавать* математические модели;

– составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.). Преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст, диаграмму и пр.);

– *вычитывать* все уровни текстовой информации.

– *уметь определять* возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать её достоверность.

– понимая позицию другого человека, *различать* в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории. Для этого самостоятельно использовать различные виды чтения (изучающее, просмотровое, ознакомительное, поисковое), приёмы слушания.

– самому *создавать* источники информации разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности;

– *уметь использовать* компьютерные и коммуникационные технологии как инструмент для достижения своих целей. Уметь выбирать адекватные задаче инструментальные программно-аппаратные средства и сервисы.

*Средством формирования* познавательных УУД служат учебный материал и прежде всего продуктивные задания учебника.

– Использование математических знаний для решения различных математических задач и оценки полученных результатов.

– Совокупность умений по использованию доказательной математической речи.

– Совокупность умений по работе с информацией, в том числе и с различными математическими текстами.

**–** Умения использовать математические средства для изучения и описания реальных процессов и явлений.

**–** Независимость и критичность мышления.

**–** Воля и настойчивость в достижении цели.

*Коммуникативные УУД:*

*5*–*9-й классы*

– самостоятельно *организовывать* учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т.д.);

– отстаивая свою точку зрения, *приводить аргументы*, подтверждая их фактами;

– в дискуссии *уметь выдвинуть* контраргументы;

– учиться *критично относиться* к своему мнению, с достоинством *признавать* ошибочность своего мнения (если оно таково) 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 результатамиявляются:

* овладение базовым понятийным аппаратом по основ­ным разделам содержа­ния, представле­ние об основных изуча­емых понятиях (число, геометрическая фигура, уравне­ние, функция, вероятность) как важнейших математических моде­лях, позволяющих описы­вать и изучать реальные процессы и явления;
* умение работать с математическим текстом (анализиро­вать, извлекать необ­ходи­мую информацию), грамотно приме­нять математическую терминоло­гию и симво­лику, использо­вать различные языки математики;
* умение проводить классификации, логические обосно­вания, доказатель­ства математиче­ских утверждений;
* умение распознавать виды математических утверждений (аксиомы, опреде­ления, тео­ремы и др.), прямые и обратные теоремы;
* развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действитель­ных чисел, овладение навыка­ми устных, письменных, инструмен­тальных вычисле­ний;
* овладение символьным языком алгебры, приемами вы­полнения тождествен­ных преобра­зований рациональных вы­ражений, решения уравне­ний, систем уравнений, нера­венств и систем неравенств, умение использо­вать идею координат на плоскости для интерпре­тации уравнений, нера­венств, систем, умение применять алгебраические преобразова­ния, аппарат уравнений и неравенств для решения задач из различных разде­лов курса;
* овладение системой функциональных понятий, функ­циональным язы­ком и символи­кой, умение на основе функ­ционально-графических представле­ний описывать и анализи­ровать реальные зависимости;
* овладение основными способами представления и ана­лиза статистиче­ских данных; нали­чие представлений о стати­стических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, о вероятностных моде­лях;
* овладение геометрическим языком, умение использо­вать его для описа­ния предме­тов окружающего мира, разви­тие пространственных представле­ний и изобразительных уме­ний, приобретение навыков геометрических построе­ний;
* усвоение систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, а также на нагляд­ном уровне — о простейших пространственных телах, умение приме­нять систематические знания о них для решения геометрических и практи­ческих задач;
* умения измерять длины отрезков, величины углов, ис­пользовать фор­мулы для нахожде­ния периметров, площадей и объемов геометрических фи­гур;
* умение применять изученные понятия, результаты, ме­тоды для решения задач практиче­ского характера и задач из смежных дисциплин с использова­нием при необходимо­сти справочных материалов, калькулятора, компью­тера.

**2**. **Содержание учебного предмета.**

 Общее за курс обучения.

АРИФМЕТИКА

Натуральные числа.Натуральный ряд. Десятичная система счисления. Арифметические действия с натуральными числами. Свойства арифметических действий.

Степень с натуральным показателем.

Числовые выражения, значение числового выражения. Порядок действий в числовых выражениях, использование скобок. Решение текстовых задач арифметическими способами. Делители и кратные. Свойства и признаки делимости. Простые и составные числа. Разложение натурального числа на простые множители. Деление с остатком.

Дроби.Обыкновенные дроби. Основное свойство дроби. Сравнение обыкновенных дробей. Арифметические действия с обыкновенными дробями. Нахождение части от целого и целого по его части.

Десятичные дроби. Сравнение десятичных дробей. Арифметические действия с десятичными дробями. Представление десятичной дроби в виде обыкновенной дроби и обыкновенной в виде десятичной.

Проценты; нахождение процентов от величины и величины по ее процентам. Отношение; выражение отношения в процентах. Пропорция; основное свойство пропорции.

Решение текстовых задач арифметическими способами.

Рациональные числа**.** Положительные и отрицательные числа, модуль числа. Множество целых чисел.

Множество рациональных чисел; рациональное число как отношение , где nm

m — целое число, n — натуральное число. Сравнение рациональных чисел. Арифметические действия с рациональными числами. Свойства арифметических действий. Степень с целым показателем.

Действительные числа**.** Квадратный корень из числа. Корень третьей степени.

Понятие об иррациональном числе. Иррациональность числа и несоизмеримость стороны и диагонали квадрата. Десятичные приближения иррациональных чисел. 2

Множество действительных чисел; представление действительных чисел в виде бесконечных десятичных дробей. Сравнение действительных чисел.

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

Измерения, приближения, оценки**.** Размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до Вселенной), длительность процессов в окружающем мире. Выделение множителя — степени 10 — в записи числа.

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. 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. 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. Уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Свойства числовых равенств. Равносильность уравнений.

Линейное уравнение. Квадратное уравнение: формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Решение уравнений, сводящихся к линейным и квадратным. Примеры решения уравнений третьей и четвертой степени. Решение дробно-рациональных уравнений.

Уравнение с двумя переменными. Линейное уравнение с двумя переменными, примеры решения уравнений в целых числах.

Система уравнений с двумя переменными. Равносильность систем. Системы двух линейных уравнений с двумя переменными; решение подстановкой и сложением. Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными.

Решение текстовых задач алгебраическим способом.

Декартовы координаты на плоскости. Графическая интерпретация уравнения с двумя переменными. График линейного уравнения с двумя переменными; угловой коэффициент прямой; условие параллельности прямых. Графики простейших нелинейных уравнений: парабола, гипербола, окружность. Графическая интерпретация систем уравнений с двумя переменными.

Неравенства.Числовые неравенства и их свойства.

Неравенство с одной переменной. Равносильность неравенств. Линейные неравенства с одной переменной. Квадратные неравенства. Системы неравенств с одной переменной.

ФУНКЦИИ Основные понятия. Зависимости между величинами. Представление зависимостей формулами. 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 y =*, y = у* = |х|.

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

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

ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА

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

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

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

ГЕОМЕТРИЯ

Наглядная геометрия. Наглядные представления о фигурах на плоскости: прямая, отрезок, луч, угол, ломаная, многоугольник, окружность, круг. Четырехугольник, прямоугольник, квадрат. Треугольник, виды треугольников. Правильные многоугольники. Изображение геометрических фигур. Взаимное расположение двух прямых, двух окружностей, прямой и окружности.

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

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

Понятие площади фигуры; единицы измерения площади. Площадь прямоугольника и площадь квадрата. Приближенное измерение площадей фигур на клетчатой бумаге. Равновеликие фигуры. 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. Прямые и углы. Точка, прямая, плоскость. Отрезок, луч. Угол. Виды углов. Вертикальные и смежные углы. Биссектриса угла.

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, средняя линия 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. 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. Решение треугольников: теорема косинусов и теорема синусов. Замечательные точки треугольника.

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

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 прямой и окружности, двух окружностей. Касательная и секущая к окружности, их свойства. Вписанные и описанные многоугольники. Окружность, вписанная в треугольник, и окружность, описанная около треугольника. 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 отрезка. Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми.

Периметр многоугольника.

Длина окружности, число л; длина дуги окружности.

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

Понятие площади плоских фигур. Равносоставленные и равновеликие фигуры. Площадь прямоугольника. Площади параллелограмма, треугольника и трапеции. Площадь много-угольника. Площадь круга и площадь сектора. Соотношение между площадями подобных фигур.

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, характеристическим свойством. Стандартные обозначения числовых множеств. Пустое множество и его обозначение. Подмножество. Объединение и пересечение множеств.

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

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

МАТЕМАТИКА В ИСТОРИЧЕСКОМ РАЗВИТИИ.

(Содержание раздела вводится по мере изучения других вопросов.)

История формирования понятия числа: натуральные числа, дроби, недостаточность рациональных чисел для геометрических измерений, иррациональные числа. Старинные системы записи чисел. Дроби в Вавилоне, Египте, Риме. Открытие десятичных дробей. Старинные системы мер. Десятичные дроби и метрическая система мер. Появление отрицательных чисел и нуля.

Зарождение алгебры в недрах арифметики. Ал-Хорезми. Рождение буквенной символики. П. Ферма, Ф. Виет, Р. Декарт. История вопроса о нахождении формул корней алгебраических уравнений, неразрешимость в радикалах уравнений степени, большей четырех. Н. Тарталья, Дж. Кардано, Н. X. Абель, Э. Галуа.

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

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.

От землемерия к геометрии. Пифагор и его школа. Фалес. Архимед. Построение с помощью циркуля и линейки. Построение правильных многоугольников. Трисекция угла. Квадратура круга. Удвоение куба. История числа π. Золотое сечение. «Начала» Евклида. Л. Эйлер. Н. И. Лобачевский. История пятого постулата.

Софизмы, парадоксы.

 **Содержание по классам**

**5 класс**

*Натуральные числа*

Натуральное число. Множество натуральных чисел и его свойства. Ряд натуральных чисел. Различие между цифрой и числом. Позиционная запись натурального числа, поместное значение цифры, разряды и классы, соотношения между двумя соседними разрядными единицами. Чтение и запись натуральных чисел. Запись числа в виде суммы разрядных слагаемых. Фигуры в окружающем мире. Отрезок. Длина отрезка. Единицы измерения длины. Построение отрезка данной длины. Треугольник. Виды треугольников. Многоугольник. Четырехугольник. Прямоугольник , квадрат. Ломаная и ее длина. Плоскость. Прямая. Луч. Шкала. Координатный луч. Понятие о сравнении чисел. Сравнение натуральных чисел друг с другом и с нулем, математическая запись сравнений, способы сравнения чисел. Решение несложных логических задач. Появление цифр, букв, иероглифов в процессе счёта и распределения продуктов на Древнем Ближнем Востоке.

*Сложение и вычитание натуральных чисел*

Сложение и вычитание натуральных чисел. Компоненты сложения и вычитания, связь между ними. Свойства сложения (переместительный и сочетательные законы). Нахождение суммы и разности, изменение суммы и разности при изменении компонентов сложения и вычитания. Сложение и вычитание в столбик. Проверка результата с помощью прикидки и обратного действия. Числовые выражения и его значение. Порядок выполнения действий. Буквенные (алгебраические) выражения. Вычисление значения алгебраического выражения. Преобразование алгебраических выражений. Использование букв для обозначения чисел. Формулы. Единицы измерения времени, массы, скорости, зависимость между единицами измерения каждой величины, зависимости между величинами: скорость, время, расстояние; производительность, время, работа; цена, количество, стоимость. Уравнение. Треугольник и его виды. Прямоугольник. Периметр многоугольника. Ось симметрии фигуры. Решение задач арифметическим способом. Решение несложных логических задач. Рождение шестидесятеричной системы счисления. Появление десятичной записи чисел.

*Умножение и деление натуральных чисел*

Умножение. Компоненты умножения. Умножение в столбик. Переместительное свойство умножения. Сочетательное и распределительное свойства умножения. Деление. Компоненты деления. Связь между компонентами умножения и деления. Деление уголком. Проверка результата с помощью прикидки и обратного действия. Свойство делимости суммы (разности ) на число. Деление с остатком на множестве натуральных чисел, свойства деления с остатком. Практические задачи на деление с остатком. Порядок выполнения действий в выражениях, обоснование алгоритмов выполнения арифметических действий. Порядок выполнения действий в выражениях, содержащих степень. Запись числа в виде суммы разрядных слагаемых. Вычисление значений выражений, содержащих степень. Решение текстовых задач арифметическим способом. Использование таблиц, схем, чертежей и других средств представления данных при решении задачи. Площадь. Единицы измерения площади. Площадь прямоугольника, квадрата, треугольника. Измерение площади фигур на клетчатой бумаге. Понятие о равенстве фигур. Равновеликие фигуры. Наглядное представление о пространственных фигурах: прямоугольный параллелепипед, куб и их изображение. Понятие объема. Единицы объема. Объём фигуры. Объем прямоугольного параллелепипеда, куба. Комбинаторные задачи.

*Обыкновенные дроби*

Доля, часть, дробное число, дробь. Окружность и круг. Взаимное расположение двух прямых, двух окружностей, прямой и окружности. Правильные и неправильные дроби. Дробное число как результат деления. Смешанные дроби. Нахождение дроби от числа и нахождение числа по значению его дроби, решение задач. Решение задач на доли. Решение несложных задач на движение в противоположных направлениях, в одном направлении, движение по реке по течению и против течения. Понятие обыкновенной дроби. Запись натурального числа в виде дроби с заданным знаменателем. Преобразование смешанной дроби в неправильную и наоборот. Сравнение обыкновенных дробей и смешанных чисел. Арифметические действия с обыкновенными дробями и смешанными числами. Решение несложных логических задач.

*Десятичные дроби*

Десятичные дроби. Целая и дробная часть десятичной дроби. Преобразование десятичных дробей в обыкновенные. Сравнение и округление десятичных дробей. Округление натуральных чисел. Действия с десятичными дробями (сложение и вычитание, умножение и деление). Преобразование десятичных дробей в обыкновенную дробь и обыкновенную в десятичную. Решение несложных задач на движение в противоположных направлениях, в одном направлении, движение по реке по течению и против течения. Конечные и бесконечные десятичные дроби. Среднее арифметическое двух чисел. Изображение среднего арифметического двух чисел на координатной прямой. Среднее значение величины. Решение практических задач с применением среднего арифметического. Среднее арифметическое нескольких чисел. Понятие процента. Вычисление процентов от числа и числа по известному проценту. Решение несложных практических задач с процентами. Решение несложных логических задач. Угол. Виды углов. Градусная мера угла. Измерение и построение углов с помощью транспортира. Виды треугольников. Правильные многоугольники. Круговые диаграммы. Извлечение информации из диаграмм. Истинность и ложность высказывания. Сложные и простые высказывания.

*Повторение и систематизация учебного материала*

Повторение пройденного материала за курс 5 класса.

**6 класс**

*Делимость натуральных чисел*

Делитель и его свойства. Общий делитель двух и более чисел. Количество делителей числа. Кратное и его свойства. Общее кратное двух и более чисел. Признаки делимости на 2,3,5,9,10. Признаки делимости на 4, 6, 8, 11. Доказательство признаков делимости. Решение практических задач с применением признаков делимости. Простые и составные числа. Решето Эратосфена. Разложение натурального числа на множители. Разложение на простые множители (алгоритм). НОД и НОК и их нахождение. Взаимно простые числа.

*Обыкновенные дроби*

Приведение дробей к общему знаменателю, сравнение, деление, умножение обыкновенных дробей. Арифметические действия с обыкновенными дробями и смешанными числами. Бесконечные периодические десятичные дроби. Нахождение дроби от числа и числа по его части, решение задач. Решение задач на совместную работу. Применение дробей при решении задач. Способы рационализации вычислений и их применение при выполнении действий.

*Отношения и пропорции*

Отношения. Процентное отношение двух чисел. Деление числа в данном отношении. Пропорции. Основное свойство пропорции. Прямая и обратная пропорциональные зависимости. Применение пропорций и отношений при решении задач. Длина окружности, число . Площадь круга. Шар, сфера. Масштаб на плане и карте.

*Рациональные числа и действия с ними*

Положительные, отрицательные числа и число нуль. Изображение чисел на координатной прямой. Противоположные числа. Модуль числа и его геометрическая интерпретация. Сравнение чисел. Действия с положительными и отрицательными числами. Наглядное представление о пространственных фигурах: призма, пирамида, шар, сфера, конус, цилиндр и их изображение. Целые числа, их множество. Рациональные числа. Сравнение рациональных чисел. Арифметические действия с рациональными числами. Свойства сложения и умножения рациональных чисел. Взаимное расположение двух прямых. Перпендикулярные прямые. Параллельные прямые. Система координат. Столбчатые диаграммы. Извлечение информации из диаграмм по числовым данным. Осевая, зеркальная и центральная симметрии. Изображение симметричных фигур. Решение логических задач с помощью графов, таблиц.

*Повторение и систематизация учебного материала*

Повторение пройденного материала за курс 6 класса

**7 класс, алгебра**

*Выражения, тождества, уравнения, статистические характеристики*

Числовое равенство и его свойства. Выражения с переменной. Числовое значение буквенного выражения. Допустимые значения переменных. Подстановка выражений вместо переменных. Преобразование буквенных выражений на основе свойств арифметических действий. Равенство буквенных выражений. Тождества. Тождественные преобразования выражений. Понятие уравнения и корня уравнения. Представление о равносильности уравнений. Решение линейных уравнений. Количество корней линейного уравнения. Множество. Пустое, конечное, бесконечное множество. Действия с дробно – линейными дробями : сложение, вычитание, умножение и деление. Решение дробно-линейных уравнений. Решение текстовых задач арифметическим и алгебраическим способом. Табличное представление данных. Извлечение информации из таблиц. Описательные статистические показатели числовых наборов: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения. Меры рассеивания : размах.

*Функции*

Декартовы координаты на плоскости. Зависимости между величинами. Представление зависимостей формулами. Понятие функции. Способы задания функции: аналитический, графический, табличный. График функции. Значение функции в точке. Функции, описывающие прямую пропорциональную зависимости, их графики. Линейная функция, ее график. Угловой коэффициент прямой. Расположение графика линейной функции в зависимости от ее углового коэффициента и свободного члена. Нахождение коэффициентов линейной функции по заданным условиям: прохождение прямой через две точки с заданными координатами, прохождение прямой через данную точку и параллельной данной прямой. Кусочно - заданные функции. Примеры функций, получаемых в процессе исследования различных реальных процессов и решения задач.

*Степень с натуральным показателем. Одночлены*

Степень с натуральным показателем и ее свойства. Преобразования выражений, содержащих степени с натуральным показателем. Одночлены. Действия с одночленами (сложение, вычитание, умножение). Решение задач методом перебора вариантов.

*Многочлены*

Многочлен. Степень многочлена. Действия с многочленами(сложение, вычитание, умножение). Умножение одночлена на многочлен. Разложение многочленов на множители путем вынесения общего множителя за скобки и способом группировки. Решение неполных квадратных уравнений (вынос общего множителя за скобки).

*Формулы сокращенного умножения*

Формулы сокращенного умножения: квадрат суммы и квадрат разности. Формула разности квадратов. Преобразование целого выражения в многочлен. Разложение многочленов на множители с применением формул сокращенного умножения. Многочлены с одной переменной. Истинность и ложность высказывания. Сложные и простые высказывания.

*Системы линейных уравнений*

Уравнение с двумя переменными. Линейное уравнение с двумя переменными, примеры решения уравнений в целых числах. Прямая как графическая интерпретация линейного уравнения с двумя переменными. Понятие системы уравнений. Системы двух линейных уравнений с двумя переменными; решение подстановкой, сложением и графическим способом. Решение текстовых задач алгебраическим способом (с помощью систем уравнений). Табличное и графическое представление данных, столбчатые и круговые диаграммы, графики, применение диаграмм и графиков для описания зависимостей реальных величин, извлечение информации из таблиц, диаграмм и графиков.

*Повторение и систематизация учебного материала*

Повторение пройденного за курс алгебры 7 класса

**7 класс, геометрия**

*Начальные геометрические сведения*

От земледелия к геометрии. Геометрическая фигура. Точка, линия, отрезок, прямая, луч, ломаная, плоскость, угол, биссектриса угла и её свойства, виды углов. Понятие величины. Длина. Измерение длины. Единицы измерения длины. Величина угла. Градусная мера угла. Перпендикулярные прямые. Серединный перпендикуляр к отрезку. Инструменты для измерений и построений: линейка, угольник, транспортир. Измерение и вычисление углов, длин. Вертикаль­ные и смежные углы. Биссектриса угла. Решение задач на вычисление, доказательство и построе­ние с использова­нием свойств изученных фигур. Определение. Утверждения. Аксиомы и теоремы. Доказательство. Доказательство от противного. Теорема, обратная данной. Пример и контрпример.

*Треугольники*

Треугольники. Высота, медиана, биссектриса треугольника. Равнобедренный треугольник, его свойства и признаки. Равносторонний треугольник. Свойства равных треугольников. Признаки равенства треугольников. Окружность и его элементы. Геометрические построения для иллюстрации свойств геометрических фигур. Инструменты для измерений и построений: линейка, угольник, циркуль. Простейшие построения циркулем и линейкой: построение биссектрисы угла, перпендикуляра к прямой, угла, равного данному, отрезка, равного данному, деление отрезка пополам. Решение задач на вычисление, доказательство и построе­ние с использова­нием свойств изученных фигур.

*Параллельные прямые*

Параллельно­сть прямых. Параллельные и пересекающиеся прямые. Тео­ремы о параллель­ности и перпендикулярно­сти прямых. Середин­ный перпендикуляр к отрезку. Признаки и свойства параллельных прямых. Аксиома параллельности Евклида. Практические способы построения параллельных прямых. Решение задач на вычисление, доказательство и построе­ние с использова­нием свойств изученных фигур.

*Соотношения между сторонами и углами треугольника*

Теорема о сумме углов треугольника. Прямоугольный, остроугольный, тупоугольный треугольники. Внешние углы треугольника. Неравенство треугольника. Построение треугольника по трем элементам (по трем сторонам, по двум сторонам и углу между ними, по стороне и двум прилежащим к ней углам). Перпендикуляр и наклонная к прямой. Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными пря­мыми. Решение задач на вычисление, доказательство и построе­ние с использова­нием свойств изученных фигур.

*Повторение и систематизация учебного материала*

Повторение пройденного за курс геометрии 7 класса

**8 класс, алгебра**

*Рациональные дроби и его свойства*

Рациональные (алгебраические) дроби. Рациональные выражения. Допустимые значения переменных в дробно- рациональных выражениях . Основное свойство дроби. Сокращение дробей. Приведение дробей к общему знаменателю. Действия с алгебраическими дробями: сложение, вычитание, умножение, деление, возведение в степень. Преобразование рациональных выражений. Преобразование выражений, содержащих знак модуля. Функция $у=\frac{к}{х}$ , ее график (гипербола) и свойства.

*Квадратные корни*

Рациональные числа. Множество рациональных чисел. Действия с рациональными числами. Понятие иррационального числа. Распознавание иррациональных чисел. Примеры доказательств в алгебре. Иррациональность числа $\sqrt{2}$. Применение в геометрии. Сравнение иррациональных чисел. Десятичные приближения иррациональных чисел. Множество действительных чисел. Отношение принадлежности, включения, равенства. Элементы множества, способы задания множеств. Пересечение и объединение множеств. Подмножество. Арифметический квадратный корень. Свойства арифметических квадратных корней и их применение к преобразованию числовых выражений и вычислениям. Вынесение множителя за знак корня. Внесение множителя под знак корня. Решение уравнений вида $x^{2}$= *а*. Простейшие иррациональные уравнения вида$\sqrt{f(x)}=a, \sqrt{f(x)}=\sqrt{g(x)}$ (область определения уравнения). График функции *у =* $\sqrt{х}$.

*Квадратные уравнения*

Квадратные уравнения. Неполные квадратные уравнения. Дискриминант квадратного уравнения. Формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Теорема, обратная теореме Виета. Решение квадратных уравнений. Количество корней квадратного уравнения в зависимости от дискриминанта. Решение дробных рациональных уравнений. Решение задач с помощью рациональных уравнений.

*Неравенства*

Числовые неравенства и их свойства. Проверка справедливости неравенства при заданных значениях переменных. Неравенство с одной переменной. Строгие и нестрогие неравенства. Область определения неравенств. Равносильность неравенств. Линейные неравенства с одной переменной и их решение. Область определения неравенства (область допустимых значений переменной). Системы неравенств с одной переменной. Решение систем неравенств. Изображение решения системы неравенств на числовой прямой. Запись решения системы неравенств.

Множество, характеристическое свойство множества, элемент множества, пустое, конечное, бесконечное множество. Подмножество.

*Степень с целым показателем*

Степень с целым отрицательным показателем и его свойства. Стандартный вид числа. Размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до Вселенной), длитель­ность процессов в окру­жающем мире. Выделение мно­жителя степени 10 в записи числа. Табличное и графическое представление данных, графики.

*Повторение и систематизация учебного материала*

Повторение пройденного за курс алгебры 8 класса

**8 класс, геометрия**

*Четырехугольники*

Многоугольник, его элементы, свойства. Распознавание некоторых многоугольников. Выпуклые и невыпуклые многоугольники. Сумма углов выпуклого многоугольника. Четырехугольники. Параллелограмм, ромб, прямоугольник, квадрат, трапеция, равнобедренная трапеция. Свойства и признаки параллелограмма, ромба, прямоугольника, квадрата. Геометрические построения для иллюстрации свойств геометрических фигур.

Осевая и центральная симметрия геометрических фигур. Теорема Фалеса. Деление отрезка в данном отношении. Решение задач на вычисление, доказательство и построе­ние с использова­нием свойств изученных фигур.

*Площадь*

Понятие о площади плоской фигуры и ее свойства. Измерение площадей. Единицы измерения площади. Формулы площади треугольника, параллелограмма, прямоугольника, квадрата, трапеции. Сравнение и вычисление площадей. Нахождение площади фигуры на клетчатой бумаге. Теорема Пифагора. Решение задач на вычисление и доказательство с исполь­зованием изучен­ных формул. Школа Пифагора.

*Подобные треугольники*

Пропорциональные отрезки. Понятие преобразования. Подобие фигур. Подобные треугольники. Признаки подобия. Соотно­шение между площадями подобных фигур. Средняя линия треугольника. Синус, косинус и тангенс острого угла в прямоугольном треугольнике. Вычисление элементов треугольника с использованием тригонометрических соотношений. Взаим­ное расположение двух прямых, двух окружностей, прямой и окружно­сти. Решение задач на вычисление и доказательство с исполь­зованием изучен­ных формул.

*Окружность*

Окружность и круг, их элементы (дуга, хорда, сектор, сегмент) и свойства. Центральные и вписанные углы. Касательная и секущая к окружности, их свойства. Вписанные и описанные окружности для треугольников, четырехугольников. Четыре замечательные точки треугольника. Геометрическое место точек. Свойства биссектрисы угла и серединного пер­пендикуляра к отрезку. Решение задач на вычисление, доказательство и построе­ние с использова­нием свойств изученных фигур.

*Векторы*

Понятие вектора. Действия над векторами. Использование векторов в физике. Средняя линия трапеции. Решение задач на вычисление и доказательство с исполь­зованием изучен­ных формул.

*Повторение и систематизация учебного материала*

Повторение пройденного за курс геометрии 8 класса

**9 класс, алгебра**

*Квадратичная функция*

Функции. Способы задания функции: аналитический, графический, табличный. Значение функции в точке. Свойства функций: область определения, множество значений, нули, промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения функции и их отображение на графике, четность и нечетность. Исследования функции по ее графику. Квадратный трехчлен и его корни. Разложение квадратного трехчлена на множители. Свойства и график квадратичной функции (парабола). Построение графика квадратичной функции по точкам. Нахождение нулей квадратичной функции, множества значений, промежутков знакопостоянства, промежутков монотонности. Преобразование графика функции  для построения графиков функций вида . Кусочно заданные функции. Функция *у = хп*. Уравнение вида *хп =а.* Корень *п* – й степени.

*Уравнения и неравенства с одной переменной*

Целое уравнение и его корни. Дробные рациональные уравнения. Биквадратное уравнение. Уравнения, приводимые к линейным или квадратным. Примеры ре­шения уравнений третьей и четвертой степени. Уравнение в целых числах. Квадратное неравенство и его решения. Решение квадратных неравенств: использование свойств и графика квадратичной функции, метод интервалов. Запись решения квадратного неравенства. Область определения неравенства (область допустимых значений переменной). Решение целых и дробно- рациональных неравенств методом интервалов. Анализ возможных ситуаций взаимного расположения объектов при движении, соотношении объемов выполняемых работ при совместной работе.

*Уравнения и неравенства с двумя переменными*

Уравнения с двумя переменными и его график. Примеры решения уравнений в целых числах. Примеры реше­ния систем нелинейных уравнений с двумя переменными. Системы уравнений второй степени. Решение задач с помощью систем уравнений второй степени. Неравенства с двумя переменными и их системы (решение, изображение на координатной прямой, запись решения).

*Арифметическая и геометрическая прогрессия*

Числовая последовательность. Примеры числовых последовательностей. Бесконечные последовательности. Арифметическая прогрессия и ее свойства. Геометрическая прогрессия. Формулы *п*-го члена и суммы первых *п* членов прогрессии. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.

*Элементы комбинаторики и теории вероятности*

Случайная изменчивость. Изменчивость при измерениях. Случайные опыты (эксперименты), элементарные случайные события (исходы). Вероятности элементарных событий. События в случайных экспериментах и благоприятствующие элементарные события. Вероятности случайных событий. Опыты с равновозможными элементарными событиями. Классические вероятностные опыты с использованием монет, кубиков. Противоположные события, объединение и пересечение событий. Правило сложения вероятностей. Случайный выбор. Представление эксперимента в виде дерева. Независимые события. Умножение вероятностей независимых событий. Последовательные независимые испытания. Представление о независимых событиях в жизни. Комбинаторное правило умножения, перестановки, факториал числа. Сочетание и число сочетаний. Формула числа сочетаний. Вычисление вероятности с применением комбинаторных формул. Успех и неудача. Относительная частота и вероятность случайного события. Противоположные события. Правило сложения вероятностей.

Табличное и графическое представление данных, столбчатые и круговые диаграммы, графики, применение диаграмм и графиков для описания зависимостей реальных величин, извлечение информации из таблиц, диаграмм и графиков. Истоки теории вероятности: страховое дело, азартные игры.

*Повторение и систематизация учебного материала*

Повторение пройденного за курс алгебры 9 класса

**9 класс, геометрия**

*Метод координат*

Разложение вектора на составляющие. Координаты вектора. Расстояние между точками. Координаты середины отрезка. Уравнение прямой и окружности. Применение векторов для решения простейших геометрических задач.

*Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов*

Синус, косинус и тангенс. Синус, косинус, тангенс, котангенс углов от 0 до 180°; приведение к острому углу. Основное тригонометрическое тождество. Форму­лы, связывающие синус, косинус, тангенс, котангенс одного и того же угла. Площадь треугольника. Теорема синусов. Теорема косинусов. Вычисление элементов треугольника. Скалярное произведение векторов и его свойства. Решение задач на вычисление и доказательство с исполь­зованием изучен­ных формул.

*Длина окружности и площадь круга*

Правильный многоугольник. Вписанные и описанные окружности для правильных многоугольников. Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны, радиуса вписанной окружности. Длина окружности. Площадь круга. Площадь кругового сектора. Градусная мера угла, соответствие между величиной цен­трального угла и длиной дуги окружности. Решение задач на вычисление и доказательство с исполь­зованием изучен­ных формул.

*Движение*

Движение. Отображение плоскости на себя. Поворот. Параллельный перенос. Комбинация движений на плоскости и его свойства. Геометрические построения для иллюстрации свойств геометрических фигур.

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.

*Повторение и систематизация учебного материала*

Повторение пройденного за курс геометрии 9 класса

**3. Календарно – тематическое планирование**

 Учебник: Н.Я. Виленкин, Математика, **5 класс**; 5 часов в неделю; 175 уроков за год

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № урока | Наименование тематических разделов и поурочных тем | Кол-во уроков по теме | Основные виды учебной деятельности |
| I четверть |  |
| 1 | Повторение: Действия с натуральными числами | 1 | Выполняют арифметические действия с натуральными числами, изображают отрезки, треугольники, прямоугольники с помощью линейки, вычисляют периметр треугольника, прямоугольника, площадь прямоугольника, используя формулы. |
| 2 | Повторение: Нахождение числовых выражений. Решение уравнений | 1 |
| 3 | Повторение: Решение задач | 1 |
| *4* | *Контрольная работа №1 «Повторение»* | *1* | Применяют приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности. |
| 5 | Обозначение натуральных чисел, п.1 | 1 | Формируют представление о математике как о методе познания. Описывают свойства натурального ряда. |
| 6 | Обозначение натуральных чисел, п.1 | 1 | Читают и записывают натуральные числа, сравнивают и упорядочивают их. |
| 7 | Отрезок. Длина отрезка п.2 | 1 | Распознают на чертежах, рисунках, в окружающем мире геометрические фигуры, конфигурации фигур (плоские и пространственные). Измеряют с помощью инструментов и сравнивают длины отрезков и величины углов. |
| 8 | Отрезок. Длина отрезка п.2 | 1 | Приводят примеры аналогов геометрических фигур в окружающем мире. Изображают геометрические фигуры на клетчатой бумаге. Осваивают шкалу перевода одних единиц в другие. Имеют представление о метрической системе единиц. |
| 9 | Треугольник | 1 | Расширяют кругозор о геометрических фигурах в окружающем мире. Решают задачи на нахождение длин отрезков, периметров многоугольников, умеют классифицировать многоугольники Изображение и построение треугольников и многоугольников; вычисление их периметра, зная длины их сторон. |
| 10 | Прямая. Луч, п.3 | 1 | Моделируют геометрические объекты, используя бумагу, пластилин, проволоку и др. Изображают геометрические фигуры и их конфигурации от руки и с использованием чертежных инструментов Изображение и обозначение прямой, луча, дополнительных лучей; распознавание их по готовому чертежу |
| 11 | Расположение прямой и луча на плоскости | 1 | Распознают на чертежах, рисунках, в окружающем мире геометрические фигуры, конфигурации фигур (плоские и пространственные Описывание взаимного расположения прямой и луча на плоскости по готовому чертежу. |
| 12 | Шкалы и координаты, п.4 | 1 | Измеряют с помощью инструментов и сравнивают длины отрезков. Выражают одни единицы измерения длин через другие. |
| 13 | Шкалы и координаты, п.4 | 1 | Изображают координатный луч. |
| 14 | Шкалы и координаты, п.4 | 1 | Изображают координатный луч, находят координаты, изображенных на нем, точек и изображают точки с заданными координатами. |
| 15 | Меньше или больше, п.5 | 1 | Сравнивают натуральные числа. Записывают результаты сравнения. Отмечают на координатном луче числа, заданные буквенными неравенствами. |
| 16 | Меньше или больше, п.5 | 1 | Решают задачи с использованием неравенств. |
| 17 | Меньше или больше, п.5 | 1 | Используют координатный луч для записи условия, решения и ответа задачи. |
| *18* | *Контрольная работа №2 «Натуральные числа и шкалы»* | *1* | Демонстрируют умение решать задачи, применяя знание свойств натурального ряда, умение изображать заданные геометрические фигуры |
| 19 | Сложение натуральных чисел , п.6 | 1 | Формулируют свойства арифметических действий; преобразовывают на их основе числовые выражения. |
| 20 | Свойства сложения, п.6 | 1 | Анализируют и осмысливают текст задачи, переформулируют условие, извлекают необходимую информацию. |
| 21 | Решение задач на сложение | 1 | Формулируют свойства арифметических действий; преобразовывают на их основе числовые выражения. |
| 22 | Решение задач на сложение | 1 | Анализируют и осмысливают текст задачи, переформулируют условие, извлекают необходимую информацию. |
| 23 | Вычитание, п.7 | 1 | Формулируют свойства арифметических действий; преобразовывают на их основе числовые выражения. |
| 24 | Вычитание, п.7 | 1 | Выполняют вычисления, применяя свойства арифметических действий. Выражают одни единицы измерения площади в других единицах |
| 25 | Решение задач на сложение и вычитание натуральных чисел | 1 | Анализируют и осмысливают текст задачи, переформулируют условие, извлекают необходимую информацию |
| 26 | Решение задач на сложение и вычитание натуральных чисел | 1 | Анализируют и осмысливают текст задачи, переформулируют условие, извлекают необходимую информацию |
| 27 | Применение свойств сложения в деятельности.  | 1 | Осознанно применяют свойства сложения и вычитания при решении текстовых задач и нахождении значений выражений |
| *28* | *Контрольная работа №3 «Сложение и вычитание натуральных чисел»* | *1* | Демонстрируют умение решать задачи, применяя свойства сложения и вычитания; складывать и вычитать многозначные числа. |
| 29 | Числовые выражения, п.8 | 1 | Читают и записывают числовые выражения, составляют числовые выражения по условиям задач. |
| 30 | Буквенные выражения, п.8 | 1 | Читают и записывают буквенные выражения, составляют буквенные выражения по условиям задач |
| 31 | Буквенные выражения, п.8 | 1 | Вычисляют числовое значение буквенного выражения при заданных значениях букв. |
| 32 | Буквенная запись свойств сложения и вычитания, п.9 | 1 | Упрощают буквенные выражения, используя свойства сложения и вычитания, свойства нуля. |
| 33 | Буквенная запись свойств сложения и вычитания, п.9 | 1 | Упрощают буквенные выражения, используя свойства сложения и вычитания, составляют двойные неравенства |
| 34 | Решение задач с буквенными выражениями | 1 | Читают и записывают буквенные выражения, составляют буквенные выражения по условиям задач |
| 35 | Уравнение, его корни п.10 | 1 | Составляют уравнения по условиям задач. Решают простейшие уравнения на основе зависимостей между компонентами арифметических действий |
| 36 | Решение уравнений | 1 | Составляют уравнения по условиям задач. Решают простейшие уравнения |
| 37 | Решение задач с помощью уравнений | 1 | Составляют уравнения по условиям задач. |
| 38 | Решение задач с помощью уравнений | 1 | Составляют задачи, решением которых могут быть заданные уравнения. Решают простейшие уравнения. Совершенствуют умение решать задачи с помощью уравнения. |
| *39* | *Контрольная работа №4 «Сложение и вычитание натуральных чисел»* | *1* | Демонстрируют умение решать задачи с помощью уравнения. Воспроизводят приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности |
| 40 | Умножение натуральных чисел и его свойства, п.11 | 1 |  Формулируют свойства умножения; записывают их с помощью букв |
| 41 | Решение уравнений | 1 | Преобразовывают на основе уравнений числовые выражения, решают уравнения |
| 42 | Решение задач | 1 | Моделируют несложные зависимости с помощью формул. Применяют свойства умножения для рационализации вычислений, упрощения выражений и решения задач, в том числе с кратным сравнением величин |
| 43 | Решение задач | 1 | Моделируют несложные зависимости с помощью формул. Применяют свойства умножения для рационализации вычислений, упрощения выражений и решения задач, в том числе с кратным сравнением величин |
| 44 | Деление, п.12 | 1 | Формулируют определения делимого, делителя, частного. Повторяют алгоритм деления в столбик, деление на 10, 100, 1000 и т.д. |
| 45 | Деление  | 1 | Находят неизвестные компоненты действий деления и умножения делят многозначные числа методом "уголка" |
| II четверть |  |
| 46 | Решение уравнений | 1 | Находят неизвестные компоненты действий деления и умножения.  |
| 47 | Решение задач | 1 | Решают задачи с применением деления натуральных чисел, в том числе задачи на кратное сравнение величин |
| 48 | Решение задач | 1 | Правильно применяют деление при решении примеров и задач. Делят многозначные числа методом "уголка" |
| 49 | Деление с остатком, п.13 | 1 | Выполняют деление с остатком. Находят делимое по неполному частному, делителю и остатку |
| 50 | Деление с остатком, п.13 | 1 | Выполняют деление с остатком. Записывают формулу деления с остатком и находят неизвестные компоненты этой формулы |
| 51 | Деление с остатком, п.13 | 1 | Находят делимое по неполному частному, делителю и остатку. |
| *52* | *Контрольная работа №5 «Умножение и деление натуральных чисел»* | *1* | Умение выполнять задания на основе зависимости между компонентами умножения и деления, соблюдать порядок действий; решать несложные расчетные задачи практического содержания |
| 53 | Упрощение выражений. п.14 | 1 | Упрощают выражения, применяя свойства умножения. |
| 54 | Решение уравнений | 1 | Решают уравнения, применяя его упрощение. Решают задачи с кратным сравнением величин с помощью уравнения |
| 55 |  Решение уравнений и задач | 1 | Читают и записывают буквенные выражения. Решают задачи на части с помощью уравнения. |
| 56 | Решение задач с уравнением | 1 | Составляют уравнения по условиям задач. Совершенствуют навыки упрощения выражений, решения задач с помощью уравнений |
| 57 | Решение задач с уравнением | 1 | Составляют уравнения по условиям задач. Совершенствуют навыки упрощения выражений, решения задач с помощью уравнений |
| 58 | Порядок выполнения действий, п.15 | 1 | Определяют и указывают порядок выполнения действий в выражении. |
| 59 | Порядок выполнения действий, п.15 | 1 | Составляют схемы вычислений. Составляют выражения для заданных схем вычисления. |
| 60 | Квадрат и куб числа, п.16 | 1 | Представляют произведение в виде степени и степень в виде произведения. Вычисляют значения квадратов и кубов чисел. |
| 61 | Квадрат и куб числа, п.16 | 1 | Упрощают числовые и буквенные выражения и решают уравнения, содержащие квадраты и кубы чисел |
| *62* | *Контрольная работа №6 «Умножение и деление натуральных чисел»* | *1* | Упрощают выражения, используя свойства сложения и вычитания, соблюдение порядка действий в примерах |
| 63 | Формулы, работа по формулам, п.17 | 1 | Моделируют несложные зависимости с помощью формул; выполняют вычисления по формулам |
| 64 | Формула пути. Решение задач | 1 | Моделируют несложные зависимости с помощью формул. Решают задачи, применяя формулы пути |
| 66 | Площадь. Формула площади прямоугольника, п.18 | 1 | Решают задачи, применяя формулы площади прямоугольника и квадрата |
| 67 | Площадь прямоугольника. квадрата | 1 | Изображают равные фигуры; симметричные фигуры. Распознают на чертежах, рисунках, в окружающем мире геометрические фигуры, конфигурации фигур (плоские и пространственные). Различают равные и равновеликие фигуры. |
| 68 | Единицы измерения площадей, п.19 | 1 | Изображают геометрические фигуры и их конфигурации от руки и с использованием чертежных инструментов. Вычисляют площади квадратов и прямоугольников, используя формулы площади квадрата и прямоугольника. Выражают одни единицы измерения площади через другие |
| 69 | Единицы измерения площадей, п.19 | 1 | Учатся переводить одни единицы измерения в другие, использовать знания при решении задач |
| 70 | Единицы измерения площадей, п.19 | 1 | Учатся переводить одни единицы измерения в другие, использовать знания при решении задач |
| 71 | Натуральные числа и шкалы  | 1 | Повторяют и систематизируют приобретенные знания, умения, навыки |
| 72 | Сложение и вычитание натуральных чисел | 1 | Демонстрируют умение решать задачи, применяя свойства сложения и вычитания; складывать и вычитать многозначные числа. |
| 73 | Умножение и деление натуральных чисел | 1 | Умение выполнять задания на основе зависимости между компонентами умножения и деления, соблюдать порядок действий; решать несложные расчетные задачи практического содержания |
| *74* | *Полугодовая контрольная работа* | *1* | Применяют приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности |
| 75 | Прямоугольный параллелепипед, п.20 | 1 | Определяют вид пространственных фигур. Распознают параллелепипед на чертежах, рисунках, в окружающем мире |
| 76 | Объёмы. Объём прямоугольного параллелепипеда, п.21 | 1 | Вычисляют объемы куба и прямоугольного параллелепипеда, используя формулы объема куба и прямоугольного параллелепипеда |
| 77 | Объёмы. Объём прямоугольного параллелепипеда, п.21 | 1 | Определяют вид пространственных фигур. Вычисляют объемы куба и прямоугольного параллелепипеда, используя формулы объема куба и прямоугольного параллелепипеда |
| 78 | Объёмы. Объём прямоугольного параллелепипеда, п.21 | 1 | Исследуют и описывают свойства геометрических фигур (плоских и пространственных), используя эксперимент, наблюдение, измерение, моделирование. Используют компьютерное моделирование и эксперимент для изучения свойств геометрических объектов |
| *79* | *Контрольная работа №7 «Площади и объёмы»* | *1* | Вычисляют площади квадратов и прямоугольников. Вычисляют объемы куба и прямоугольного параллелепипеда |
| III четверть |  |
| 80 | Окружность и круг, п.22 | 1 | Распознают на чертежах, рисунках, в окружающем мире окружность и круг. Изображают окружность от руки и с помощью циркуля, указывают ее радиус, диаметр, выделяют дуги |
| 81 | Окружность и круг, п.22 | 1 | Распознают на чертежах, рисунках, в окружающем мире окружность и круг. Изображают окружность от руки и с помощью циркуля, указывают ее радиус, диаметр, выделяют дуги |
| 82 | Окружность и круг, п.22 | 1 | Определяют значение величин с помощью круговой шкалы. Читают и составляют круговые диаграммы. |
| 83 | Доли. Обыкновенные дроби, п.23 | 1 | Моделируют в графической, предметной форме понятия и свойства, связанные с понятием обыкновенной дроби. Называют доли метра, тонны, суток в соответствии с соотношением между единицами измерений. |
| 84 | Доли. Обыкновенные дроби, п.23 | 1 | Формулируют, записывают с помощью букв правила действий с обыкновенными дробями |
| 85 | Доли. Обыкновенные дроби, п.23 | 1 | Моделируют в графической, предметной форме понятия и свойства, связанные с понятием обыкновенной дроби |
| 86 | Доли. Обыкновенные дроби, п.23 | 1 | Моделируют в графической, предметной форме понятия и свойства, связанные с понятием обыкновенной дроби |
| 87 | Сравнение дробей, п.24 | 1 | Преобразовывают обыкновенные дроби, сравнивают и упорядочивают их |
| 88 | Сравнение дробей, п.24 | 1 | Преобразовывают дроби, сравнивают и упорядочивают их |
| 89 | Правильные и неправильные дроби, п.25 | 1 | Распознают правильные и неправильные дроби. Используют эквивалентные представления дробных чисел при их сравнении |
| 90 | Правильные и неправильные дроби, п.25 | 1 | Преобразовывают обыкновенные дроби, сравнивают и упорядочивают их. Находят целое по его части и части от целого. Моделируют в графической, предметной форме понятия и свойства, связанные с понятием обыкновенной дроби. |
| 91 | Правильные и неправильные дроби, п.25 | 1 | Преобразовывают обыкновенные дроби, сравнивают и упорядочивают их. Находят целое по его части и части от целого. Моделируют в графической, предметной форме понятия и свойства, связанные с понятием обыкновенной дроби. |
| *92* | *Контрольная работа № 8 по теме «Обыкновенные дроби»* | 1 | Распознают правильные и неправильные дроби, сравнивают их. Изображают окружность и ее разбиение на части |
| 93 | Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями, п.26 | 1 | Складывают и вычитают дроби с одинаковыми знаменателями. Применяют правило сложения (вычитания) дробей с равными знаменателями при решении примеров, уравнений и задач. |
| 94 | Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями, п.26 | 1 | Осуществляют проверку сочетательного сложения для дробей. Записывают правило сложения дробей в буквенном виде. Свободно выполняют вычисления с обыкновенными дробями |
| 95 | Деление и дроби, п.27 | 1 | Представляют частное в виде дроби и наоборот. Записывают натуральное число в виде дроби с заданным знаменателем |
| 96 | Деление и дроби, п.27 | 1 | Формулируют, записывают с помощью букв основное свойство обыкновенной дроби, правила действий с обыкновенными дробями. Решают задачи на дроби (в том числе задачи из реальной практики) |
| 97 | Смешанные числа, п.28 | 1 | Преобразуют смешанные числа в дроби и наоборот. |
| 98 | Смешанные числа, п.28 | 1 | Моделируют в графической, предметной форме понятия и свойства, связанные с понятием обыкновенной дроби |
| 99 | Сложение и вычитание смешанных чисел, п.29 | 1 | Выполняют арифметические действия с дробями и смешанными числами, применяя свойства сложения |
| 100 | Сложение и вычитание смешанных чисел, п.29 | 1 | Выполнение арифметических действий и решение текстовых задач, совершая арифметические действия |
| 101 | Решение задач на сложение и вычитание смешанных чисел | 1 | Решают текстовые задачи, совершая арифметические действия с дробями и смешанными числами |
| *102* | *Контрольная работа № 9 «Обыкновенные дроби»* | *1* | Преобразовывают обыкновенные дроби, сравнивают и упорядочивают их. Выполняют вычисления с обыкновенными дробями. Используют эквивалентные представления дробных чисел при их сравнении, при вычислениях. |
| 103 | Десятичная запись дробных чисел, п.30 | 1 | Записывают и читают десятичные дроби. Представляют обыкновенные дроби в виде десятичных и десятичные в виде обыкновенных |
| 104 | Десятичная запись дробных чисел, п.30 | 1 | Записывают и читают десятичные дроби. Представляют обыкновенные дроби в виде десятичных и десятичные в виде обыкновенных |
| 105 | Сравнение десятичных дробей, п.31 | 1 | Сравнивают и упорядочивают десятичные дроби |
| 106 | Сравнение десятичных дробей, п.31 | 1 | Используют эквивалентные представления дробных чисел при их сравнении, при вычислениях |
| 107 | Сравнение десятичных дробей, п.31 | 1 | Сравнивают и упорядочивают десятичные дроби. составляют алгоритм сложения десятичных дробей и учатся применять его. |
| 108 | Сложение и вычитание десятичных дробей, п.32 | 1 | Выполняют вычисления с десятичными дробями. Применяют свойства сложения для десятичных дробей. |
| 109 | Сложение и вычитание десятичных дробей, п.32 | 1 | Применяют свойства сложения и вычитания при совершении арифметических действий с дробями. Решают задачи на движение по реке, содержащие десятичные дроби |
| 110 | Сложение и вычитание десятичных дробей, п.32 | 1 | Применяют свойства сложения и вычитания при совершении арифметических действий с дробями |
| 111 | Решение уравнений с десятичными дробями | 1 | Выражают одни единицы измерения величины в других единицах. Решают уравнения |
| 112 | Решение задач на сложение и вычитание десятичных дробей | 1 | Решают текстовые и геометрические задачи |
| 113 | Решение задач на сложение и вычитание десятичных дробей | 1 | Решают текстовые и геометрические задачи. Систематизировать знания и умения по теме «Сложение десятичных дробей» |
| 114 | Приближённые значения чисел. Округление чисел, п.33 | 1 | Округляют натуральные числа и десятичные дроби |
| 115 | Приближённые значения чисел. Округление чисел, п.33 | 1 | Выполняют прикидку и оценку в ходе вычислений |
| 116 | Приближённые значения чисел. Округление чисел, п.33 | 1 | Представляют обыкновенные дроби в виде десятичных и десятичные в виде обыкновенных. Находят десятичные приближения обыкновенных дробей |
| *117* | *Контрольная работа № 10 «Десятичные дроби. Сложение и вычитание десятичных дробей»* | *1* | Используют эквивалентные представления дробных чисел при их сравнении, при вычислениях |
| 118 | Умножение десятичных дробей на натуральные числа, п.34 | 1 | Применяют алгоритм умножения десятичной дроби на целое число. |
| 119 | Умножение десятичных дробей на натуральные числа, п.34 | 1 | Применяют алгоритм умножения десятичной дроби на 10, 100, 1000 и т.д. |
| 120 | Умножение десятичных дробей на натуральные числа, п.34 | 1 | Применяют правила умножения десятичной дроби на натуральное число, на 10, 100, 1000 и т.д. Проверяют результаты вычислений |
| 121 | Деление десятичных дробей на натуральные числа, п.35 | 1 | Применяют алгоритм деления десятичной дроби на натуральное число, на 10, 100, 1000 и т.д. |
| 122 | Деление десятичных дробей на натуральные числа, п.35 | 1 | Решают текстовые задачи, приводящие к составлению выражений, содержащих десятичные дроби и натуральные числа |
| 123 | Деление десятичных дробей на натуральные числа, п.35 | 1 | Используют эквивалентные представления дробных чисел при их сравнении, при вычислениях. Решают задачи, применяя правила умножения и деления десятичной дроби на натуральное число. Вычисляют площади фигур и объемы тел. |
| 124 | Деление десятичных дробей на натуральные числа, п.35 | 1 | Применяют деление десятичных дробей на натуральные числа в решении уравнений и задач |
| 125 | Деление десятичных дробей на натуральные числа, п.35 | 1 | Систематизируют знания, умения по теме «Умножение и деление десятичных дробей на натуральные числа» |
| *126* | *Контрольная работа №11 по теме «Умножение и деление десятичных дробей»* | *1* | Демонстрируют умение умножать и делить десятичные дроби на натуральные числа. Воспроизводят приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности |
| 127 | Умножение десятичных дробей, п.36 | 1 | Подбирают информацию для составления алгоритма нахождения произведения десятичных дробей |
| 128 | Умножение десятичных дробей, п.36 | 1 | Составляют алгоритм нахождения произведения десятичных дробей. Применяют правило умножение десятичных дробей на 0,1; 0,01; 0,001 и т.д.  |
| 129 | Умножение десятичных дробей, п.36 | 1 | Применяют свойства умножения к десятичным дробям |
| 130 | Умножение десятичных дробей, п.36 | 1 | Применяют умножение десятичных дробей при решении уравнений и задач. Вычисляют площади квадратов и прямоугольников, используя формулы. Вычисляют объемы куба и прямоугольного параллелепипеда, используя формулы |
| 131 | Умножение десятичных дробей, п.36 | 1 | Выражают одни единицы измерения объема через другие. Округляют натуральные числа и десятичные дроби. Выполняют прикидку и оценку в ходе вычислений |
| 132 | Деление десятичных дробей, п.37 | 1 | Составляют и применяют алгоритм нахождения деления десятичных дробей. |
| 133 | Деление десятичных дробей, п.37 | 1 | Применяют правило деления десятичных дробей на 0,1; 0,01; 0,001 и т.д. |
| 134 | Деление десятичных дробей, п.37 | 1 | Совершенствуют навыки деления десятичных дробей |
| 135 | Деление десятичных дробей, п.37 | 1 | Применяют деление десятичных дробей для решения уравнений и задач |
| IV четверть |  |
| 136 | Деление десятичных дробей, п.37 | 1 | Переводят обыкновенные дроби в десятичные. Применяют данное умение для нахождения значения выражений. |
| 137 | Деление десятичных дробей, п.37 | 1 | Совершенствуют навыки арифметических действий с десятичными дробями с применением всех изученных свойств арифметических действий. |
| 138 | Среднее арифметическое чисел, п.38 | 1 | Находят среднее арифметическое нескольких чисел. |
| 139 | Среднее арифметическое чисел, п.38 | 1 | Находят среднее арифметическое нескольких чисел. Определяют среднюю скорость движения. |
| 140 | Среднее арифметическое чисел, п.38 | 1 | Объясняют смысл полученных значений. Извлекают информацию из таблиц и диаграмм, выполняют вычисления по табличным данным, сравнивают величины, находят наибольшие, наименьшие и средние арифметические значения |
| 141 | Среднее арифметическое чисел, п.38 | 1 | Объясняют смысл полученных значений. Извлекают информацию из таблиц и диаграмм, выполняют вычисления по табличным данным, сравнивают величины, находят наибольшие, наименьшие и средние арифметические значения |
| *142* | *Контрольная работа №12 «Умножение и деление десятичных дробей»* | *1* | Представляют обыкновенные дроби в виде десятичных и десятичные в виде обыкновенных. Выполняют вычисления с десятичными дробями. |
| 143 | Микрокалькулятор, п.39 | 1 | Выполняют арифметические действия с помощью микрокалькулятора.  |
| 144 | Микрокалькулятор, п.39 | 1 | Как применять микрокалькулятор для сложных математических вычислений? |
| 145 | Проценты, п.40 | 1 | Что называется процентом? Как обратить десятичную дробь в проценты? Как перевести проценты в десятичную дробь? |
| 146 | Проценты, п.40 | 1 | Как найти процент от числа? |
| 147 | Проценты, п.40 | 1 | Как найти число по его процентам? Как найти процентное отношение величин? |
| 148 | Проценты, п.40 | 1 | Изменится ли величина, если ее сначала увеличить (уменьшить) на несколько процентов, а затем уменьшить (увеличить) на то же число процентов? |
| 149 | Проценты, п.40 | 1 | Что нового мы узнали по теме «Проценты»? |
| *150* | *Контрольная работа №13 «Проценты»* | *1* | Проверка знаний учащихся по теме «Проценты». Научиться применять приобретенные знания , умения, навыки в конкретной деятельности |
| 151 | Угол. Прямой и развёрнутый угол, п.41  | 1 | Какая фигура называется углом? Что такое вершина, стороны угла? Как обозначаются углы? |
| 152 | Угол. Прямой и развёрнутый угол, п.41  | 1 | Какой угол называется прямым, развернутым? |
| 153 | Чертёжный треугольник, п.41 | 1 | С помощью какого инструмента можно построить прямой угол? |
| 154 | Измерение углов. Транспортир, п.42 | 1 | Что называют градусом? Какие виды углов бывают? Какую градусную меру имеют прямой, развернутые углы? |
| 155 | Измерение углов. Транспортир, п.42 | 1 | Как построить угол с заданной градусной мерой? |
| 156 | Измерение углов. Транспортир, п.42 | 1 | Что называется биссектрисой угла? какую часть прямого угла составляет угол в 300, 450? |
| 157 | Круговые диаграммы, п.43 | 1 | Что называется круговой диаграммой? Как построить круговую диаграмму? |
| 158 | Круговые диаграммы, п.43 | 1 | Какую часть целого составляет величина, если на диаграмме ей соответствует сектор в 1800; 900? А сколько это в процентах? |
| 159 | Столбчатые диаграммы | 1 | Что называется столбчатой диаграммой? Как построить столбчатую диаграмму? |
| *160* | *Контрольная работа №14 «Инструменты для вычислений и измерений»* | *1* | Научиться применять приобретенные знания , умения, навыки в конкретной деятельности |
| 161 | Арифметические действия с натуральными числами | 1 | Знают понятия натурального числа, класса, разряда. Умеют применять основные свойства действий для решения примеров и задач в натуральных числах. |
| 162 | Сложение и вычитание обыкновенных дробей | 1 | Применяют изученные действия с обыкновенными дробями для решения примеров, уравнений и задач |
| 163 | Решение арифметических задач | 1 | Решают основные типы задач |
| 164 | Буквенные выражения | 1 | Применяют основные типы выражений для решения математических задач |
| 165 | Упрощение выражений | 1 | Применяют свойства сложения, вычитания и умножения применимы для упрощения выражений |
| 166 | Сложение и вычитание десятичных дробей | 1 | Применяют алгоритм сложения (вычитания) десятичных дробей к решению примеров и задач. |
| 167 | Умножение и деление десятичных дробей | 1 | Применяют алгоритм умножение и деление десятичных дробей к решению примеров и задач. |
| 168 |  Уравнение.  | 1 | Применяют правила нахождения неизвестных компонентов действий для решения уравнений |
| 169 |  Решение задач с помощью уравнения | 1 | Решают задачи с помощью уравнения. |
| 170 | Решение задач на проценты | 1 | Переводят проценты в десятичную дробь и обращают десятичную дробь в проценты. Решают основные типы задач на проценты |
| *171* | *Промежуточная аттестация. Итоговая контрольная работа* | *1* | Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности |
| 172 | Анализ контрольной работы. | 1 | Анализируют допущенные в итоговой контрольной работе ошибки, проводят работу над ошибками |
| 173 | Решение практико-ориентированных задач | 1 | Применяют знания, умения, навыки для решения практических задач |
| 174 | Решение практико-ориентированных задач | 1 | Применяют знания, умения, навыки для решения практических задач |
| 175 | Обобщающий урок | 1 | Демонстрируют знания, умения и навыки, приобретенные при изучении курса математики 5 класса |

Учебник: Н.Я. Виленкин, Математика, **6 класс**; 5 часов в неделю; 175 уроков за год

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № урока | Наименование тематических разделов и поурочных тем | Кол-во уроков по теме | Основные виды учебной деятельности |
| I четверть |  |
| 1 | Повторение: Дроби. Арифметические действия с дробями | 1 | Выполняют действия с арифметическими числами. Находят значения выражений, решают уравнения. Упрощают выражения. Находят несколько процентов от величины и величину по значению нескольких ее процентов. Решают задачи всех типов |
| 2 | Повторение: Решение уравнений | 1 |
| 3 | Повторение: Решение задач с помощью уравнения | 1 |
| 4 | Повторение: Площади и объемы | 1 |
| 5 | Повторение: Проценты. Решение задач на проценты | 1 |
| *6* | *Контрольная работа № 1 «Вводный контроль»* | *1* | Находят значения выражений и решают уравнения, используя правила и свойства действий с числами, применяют изученные формулы при решении и решают задачи на проценты.  |
| 7 | Делители и кратные, п.1 | 1 | находят делители натуральных чисел; находят кратные числа. |
| 8 | Признаки делимости на 10, на 5, и на 2, п.2 | 1 | Работают по признакам делимости на 2,5,10,100. Находят четные и нечетные числа. Указывают числа, делящиеся на 2,,5,10. Используют признаки делимости при решении задач |
| 9 | Признаки делимости на 9 и на 3, п.3 | 1 | Работают по признакам делимости на 3,9. Указывают числа, делящиеся на 3,9. Используют признаки делимости при решении задач |
| 10 | Простые и составные числа, п.4 | 1 | Находят простые и составные числа, раскладывают составные числа на множители |
| 11-12 | Разложение на простые множители, п.5 | 2 | Раскладывают натуральные числа на простые множители применяя алгоритм разложения чисел на простые множители |
| 13-14 | НОД., п.6 | 2 | Находят наибольший общий делитель для двух и более чисел по алгоритму нахождения НОД |
| 15 | Взаимно простые числа | 1 | Определяют пары взаимно простых чисел |
| 16-17 | НОК, п.7 | 2 | Находят НОК для двух и более чисел по алгоритму нахождения НОК |
| 18 | Решение задач на нахождение НОД и НОК | 1 | Решают текстовые задачи арифметическими способами. Выполняют перебор всех возможных вариантов для пересчета объектов или комбинаций, выделяют комбинации, отвечающие заданным условиям.  |
| *19* | *Контрольная работа № 2 «Делимость чисел»* | *1* | Раскладывают числа на простые множители, находят НОК и НОД натуральных чисел, распознают взаимно простые числа, выполняют арифметические действия с десятичными дробями. |
| 20-21 | Основное свойство дроби, п.8 | 2 | Умножают (делят) числитель и знаменатель дроби на одно и то же число Применяют основное свойство дроби при замене данной дроби равной ей дробью.  |
| 22-23 | Сокращение дробей, п.9 | 2 | Сокращают дроби, используя различные приемы сокращения. Распознают несократимые дроби. Выбирают наиболее удобный способ сокращения дробей. Применяют сокращение дробей при сложении и вычитании. Представляют числа в виде обыкновенных несократимых дробей.  |
| 24-25 | Приведение дробей к общему знаменателю, п.10 | 2 | Приводят дроби к общему знаменателю с применением разложения на множители их знаменателей. Находят НОЗ дробей.  |
| 26 | Сравнение дробей с разными знаменателями, п.11 | 1 | Сравнивают дроби с разными знаменателями применяя алгоритм сравнение дробей.  |
| 27-28 | Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями, п.11 | 2 | Складывают и вычитают дроби с разными знаменателями, используя соответствующее правило.  |
| 29 | Вычисление числовых и буквенных выражений | 1 | Находят значения числовых и буквенных выражений с обыкновенными и десятичными дробями.  |
| 30 | Решение уравнений  | 1 | Решают уравнения и текстовые задачи с обыкновенными дробями арифметическими способами; моделируют условие с помощью схем, рисунков, реальных предметов; строят логическую цепочку рассуждений; критически оценивают полученный ответ, проверяя на соответствие условию. Выполняют прикидку и оценку в ходе вычислений.  |
| 31-32 | Решение задач на сложение и вычитание с разными знаменателями | 2 |
| *33* | *Контрольная работа № 3 «Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями»* | *1* | Сокращают дроби, сравнивают, складывают и вычитают дроби с разными знаменателями, применяют изученные правила для решения текстовых задач.  |
| 34-35 | Сложение и вычитание смешанных чисел, п.12 | 2 | Складывают и вычитают смешанные числа, применяя известные свойства сложения и вычитания. Решают уравнения, содержащие смешанные числа. Решают текстовые задачи.  |
| 36 | Решение уравнений | 1 |
| 37-38 | Решение задач на сложение и вычитание дробей | 2 |
| 39 | Числовые выражения | 1 |
| *40* | *Контрольная работа № 4 «Сложение и вычитание смешанных чисел»* | *1* | Складывают и вычитают смешанные числа, решают текстовые задачи и уравнения.  |
| 41-42 | Умножение обыкновенных дробей, п.13 | 2 | Умножают обыкновенные дроби на натуральное число. Умножают дроби, используя правило. Умножают смешанные дроби. Решают уравнения и текстовые задачи на умножение. Преобразовывают числовые и буквенные выражения.  |
| 43-44 | Решение задач с обыкновенными дробями | 2 |
| 45 | Нахождение дроби от числа, п.14 | 1 | Используют правило нахождения дроби от числа и применяют его при решении задач. |
| II четверть |
| 46-47 | Решение задач на нахождение дроби от числа | 1 |
| 48-50 | Применение распределительного свойства умножения, п.15 | 3 | Находят значения буквенных выражений, используя распределительное свойство и алгоритмы действий с дробями. Упрощают выражения. |
| 51 | Обобщение темы «Умножение дробей» | 1 | Применяют правило умножения дробей, нахождение дроби от числа, распределительного свойства умножения при нахождении значений выражений, упрощении выражений, решении текстовых задач.  |
| *52* | *Контрольная работа № 5 «Умножение дробей»* | *1* | Выполняют умножение дробей, находят значение выражения с применением распределительного свойства умножения, решают текстовые задачи с применением изученных правил.  |
| 53 | Взаимно обратные числа, п.16 | 1 | Находят число обратное дроби, натуральному числу, смешанному числу.  |
| 54-59 | Деление дробей, п.17 | 6 | Выполняют действия деления с дробями, выполняют преобразования несложных числовых выражений на все действия с дробями. Решают текстовые задачи на деление. Решают уравнения, в которых компоненты выражены обыкновенными дробями. |
| *60* | *Контрольная работа № 6 «Деление дробей»* | *1* | Находят число обратное данному. Выполняют деление дробей. Находят значение выражений, содержащих различные действия с обыкновенными дробями. Применяют правило деления дробей при решении текстовых задач и решении уравнений.  |
| 61-65 | Нахождение числа по его дроби, п.18 | 5 | Находят число по его дроби. Применяют это правило при решении текстовых задач.  |
| 66-68 | Дробные выражения, п.19 | 3 | Находят числитель и знаменатель дробного выражения, находят значение дробного выражения.  |
| *69* | *Контрольная работа № 7 «Деление дробей. Дробные выражения»* | *1* | Находят значение дробных выражений, находят дробь от числа и число по значению его дроби, решают уравнения и задачи с использованием правила деления дробей.  |
| 70 | Повторение: Делимость чисел | 1 | Раскладывают числа на простые множители, находят НОК и НОД натуральных чисел. Выполняют примеры на все действия с дробями. Находят дробь от числа и число по его дроби. Решают уравнение и все виды текстовых задач.  |
| 71 | Повторение: Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями | 1 |
| 72 | Повторение: Умножение и деление обыкновенных дробей | 1 |
| 73 | Решение уравнений и задач | 1 |
| *74* | *Полугодовая контрольная работа* | *1* | Раскладывают числа на простые множители, находят НОК и НОД натуральных чисел. Выполняют примеры на все действия с дробями. Находят дробь от числа и число по его дроби. Решают уравнение и все виды текстовых задач. |
| 75-77 | Отношения, п.20 | 3 | Находят во сколько раз одно число меньше или больше другого. Находят отношение двух чисел, отношение величин, решают текстовые задачи на отношение величин. Приводят примеры использования отношений в практике.  |
| 78-80 | Пропорции, п.21 | 3 | Читают, записывают, составляют пропорции. Находят крайние и средние члены пропорции, неизвестный член пропорции, применяя основное свойство. Решают задачи на пропорции.  |
| III четверть |
| 81 | Пропорции, п 21 | 1 |
| 82-85 | Прямая и обратная пропорциональные зависимости, п.22 | 4 | Решают задачи с прямо пропорциональными и обратно пропорциональными величинами с помощью пропорции.  |
| *86* | *Контрольная работа № 8 «Отношения. Пропорции»* | *1* | Находят неизвестный член пропорции, находят отношение части величины к самой величине и отношение частей величины. Решают задачи на проценты с помощью пропорций.  |
| 87-89 | Масштаб, п.23 | 3 | Используют понятие масштаба при решении практических задач: находят масштаб, расстояние на карте, расстояние на местности.  |
| 90-92 | Длина окружности и площадь круга, п.24 | 3 | Вычисляют длину окружности и площадь круга при решении задач, в т.ч. используя знания о приближенных значениях чисел. |
| 93 | Шар, п.25  | 1 | Представляют шар в виде мяча, находят радиус шара, диаметр шара, находят отличие шара от сферы.  |
| 94 | Решение задач по теме « Длина окружности. Площадь круга. Шар» | 1 | Решают задачи на масштаб, находят длину окружности и площадь круга.  |
| *95* | *Контрольная работа № 9 «Масштаб. Длина окружности. Площадь круга»* | *1* | Находят масштаб карты, расстояние на карте, расстояние на местности, применяют формулы площади круга и длины окружности при решении задач.  |
| 96-97 | Координаты на прямой, п.26 | 2 | Работают с координатной прямой: изображают координаты точки с заданной координатой, положительные и отрицательные числа, называют и записывают координаты точек на прямой.  |
| 98 | Противоположные числа, п.27 | 1 | Отмечают на координатной прямой противоположные числа; находят число противоположное данному. Приводят примеры использования в окружающем мире положительных и отрицательных чисел (температура, выигрыш - проигрыш, выше - ниже уровня моря и т.д.). Находят и называют противоположные числа.  |
| 99-100 | Модуль числа, п.28 | 2 | Находят модуль числа и записывают равенства. Вычисляют выражения с модулем. Находят числа, имеющие одинаковый модуль. Находят расстояние между точками на координатной прямой |
| 101-102 | Сравнение чисел, п.29 | 2 | Сравнивают положительные и отрицательные числа с помощью координатной прямой и с помощью модулей чисел. Записывают результат в виде неравенства |
| 103-104 | Изменение величин, п.30 | 2 | Находят положительное и отрицательное изменение величины по ее начальному и конечному значениям. По заданному значению величины находят ее значение |
| *105* | *Контрольная работа № 10 «Положительные и отрицательные числа»* | *1* | Отмечают на координатной прямой точки с заданными координатами. Распознают точки с противоположными координатами, перемещают точки на координатной прямой в указанном направлении и находят координаты полученных точек. Сравнивают числа. Находят значения выражений, содержащих модуль. |
| 106-107 | Сложение чисел с помощью координатной прямой, п.31 | 2 | Выполняют сложение чисел на координатной прямой. |
| 108-109 | Сложение отрицательных чисел, п.32 | 2 | Выполняют действие сложения отрицательных чисел. |
| 110-113 | Сложение чисел с разными знаками, п.33 | 4 | Выполняют действия сложения чисел с разными знаками.  |
| 114-117 | Вычитание, п.34 | 4 | Выполняют действия вычитания положительных и отрицательных чисел. Находят длину отрезка на координатной прямой, зная координаты концов этого отрезка. выполнять устные и письменные вычисления простейших выражений с положительными и отрицательными числами. Находят длину отрезка на координатной прямой, зная координаты концов этого отрезка. Вычисляют числовое значение буквенного выражения при заданных значениях букв. Решать простейшие уравнения, в которых компоненты выражены положительными и отрицательными числами. |
| 118 | Решение задач с помощью уравнений | 1 | Складывают и вычитают числа, находят длину отрезка, используя правила сложения и вычитания чисел, решают уравнения.  |
| *119* | *Контрольная работа №11 «Сложение и вычитание положительных и отрицательных чисел»* | *1* | Складывают и вычитают числа, находят длину отрезка, используя правила сложения и вычитания чисел, решают уравнения. |
| 120-122 | Умножение, п.35 | 3 | Умножают два числа с разными знаками, умножают два отрицательных числа.  |
| 123-125 | Деление, п.36 | 3 | Делят два числа с разными знаками, делят два отрицательных числа. Находят значения простейших числовых выражений, в которых сочетаются все действия с положительными и отрицательными числами. |
| 126-127 | Рациональные числа, п.37 | 2 | Работают с рациональными числами, периодическими дробями. Записывают рациональные дроби в виде десятичной дроби или в виде периодической дроби. Находят десятичные приближения дробей с избытком и с недостатком.  |
| 128-130 | Свойства действий с рациональными числами, п.38 | 3 | Формулируют и записывают с помощью букв свойства действий с рациональными числами, применяют для преобразования и упрощения числовых и буквенных выражений. |
| 131 | Решение задач на умножение и деление чисел с разными знаками | 1 | Умножают и делят рациональные числа, применяют свойства действий с рациональными числами при нахождении значений выражений, при упрощении выражений, при решении уравнений, при решении задач.  |
| *132* | *Контрольная работа №12 «Умножение и деление положительных и отрицательных чисел»* | *1* | Умножают и делят рациональные числа, применяют свойства действий с рациональными числами при нахождении значений выражений, при упрощении выражений, при решении уравнений, при решении задач. |
| 133-135 | Раскрытие скобок, п.39 | 3 | Раскрывают скобки, перед которыми стоит знак минус или плюс на основе распределительного свойства умножения. Применяют правила раскрытия скобок при упрощении выражений, нахождении значений выражений и решении уравнений.  |
| IV четверть |  |
| 136 | Коэффициент, п.40 | 1 | Называют и вычисляют коэффициент выражения.  |
| 137-138 | Подобные слагаемые, п.41 | 2 | Приводят подобные слагаемые и используют знания о раскрытии скобок и приведении подобных в измененных ситуациях (записывают сумму и разность выражений и находят их значение, заключают выражения в скобки и т.п.).  |
| 139-140 | Упрощение выражений  | 2 | Упрощают буквенные выражения на основе изученных правил и находят их значения. Решают линейные уравнения и текстовые задачи.  |
| *141* | *Контрольная работа №13 «Решение уравнений»* | *1* | Раскрывают скобки, находят коэффициент буквенного выражения, приводят подобные слагаемые при упрощении выражений, находят значения выражений, решают уравнения и текстовые задачи. |
| 142-144 | Решение уравнений, п.42 | 3 | Находят корни уравнения, решают линейные уравнения, используя правило переноса слагаемых из одной части уравнения в другую, правило умножения (деления) обеих частей уравнения на одно и то же число, не равное нулю.  |
| 145-147 | Решение задач с помощью уравнений | 3 | Применяют изученные определения и правила при решении уравнений и текстовых задач.  |
| *148* | *Контрольная работа №14 «Решение уравнений»* | *1* | Применяют изученные определения и правила при решении уравнений и текстовых задач.  |
| 149-150 | Перпендикулярные прямые, п.43 | 2 | Строят перпендикулярные прямые, отрезки и лучи с помощью транспортира, чертежного угольника. Распознают перпендикулярные прямые, проводят перпендикуляры из точки к прямой. |
| 151-152 | Параллельные прямые, п.44 | 2 | Строят параллельные прямые, отрезки и лучи с помощью транспортира, чертежного угольника. Распознают параллельные прямые.  |
| 153-156 | Координатная плоскость, п.45 | 4 | Строят прямоугольную систему координат (координатная плоскость), отмечают абсциссу и ординату точки, определяют и записывают координаты точек на координатной плоскости, строят точки и фигуры по заданным координатам.  |
| 157-158 | Столбчатые диаграммы, п.46 | 2 | Строят линейные и столбчатые диаграммы по условиям текстовых задач. |
| 159-160 | Графики, п.47 | 2 | Читают и строят графики простейших зависимых. |
| 161 | Решение задач с помощью уравнений | 1 | Распознают перпендикулярные и параллельные прямые и строят их, определяют координаты точек на плоскости, отмечают на плоскости точки с заданными координатами, анализируют изменения одной величины в зависимости от другой.  |
| *162* | *Контрольная работа №15по теме «Координаты на плоскости»* | *1* | Отмечают на координатной плоскости точки с заданными координатами, находят координаты точки на плоскости, строят прямую параллельную или перпендикулярную стороне заданного угла.  |
| 163-164 | Повторение: Действия с рациональными числами | 2 | Применяют свойства действия с рациональными числами при нахождении знаний выражений, упрощении выражений, решении уравнений, решении текстовых задач. Находят дробь от числа и число по значению его дроби.  |
| 165 | Повторение: Отношения. Пропорции | 1 | Находят отношения величин, несколько процентов от числа, число по нескольким его процентам, неизвестный член пропорции. |
| 166-167 | Повторение: Прямая и обратная пропорциональные зависимости | 2 | По условию задачи составляют верную пропорцию. Решают задачи на пропорциональные зависимости величин.  |
| 168-170 | Повторение: Уравнения. Решение задач | 3 | Решают уравнения и задачи с помощью уравнения.  |
| 171 | Повторение: Координаты на плоскости | 1 | Определяют координаты точек на прямой, на плоскости, строят на прямой и на плоскости точки с заданными координатами.  |
| *172* | *Промежуточная аттестация. Итоговая контрольная работа* | *1* | Находят значения выражений, определяя порядок действий. Находят неизвестный член пропорции, дробь от числа, несколько процентов от числа, число по его дроби или нескольким процентам, решают уравнения, используя правило переноса слагаемых из одной части уравнения в другую.  |
| 173-175 | Анализ контрольной работы. Решение всех типов задач | 3 | Проводят работу над ошибками итоговой контрольной работы. Решают задачи всех типов (на движение, проценты, пропорциональны зависимости, работу и т.д).  |

Учебник: Макарычев Ю.Н. и др. **Алгебра,** **7 класс**.4 часа в неделю, 140 уроков в год.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № урока | Наименование тематических разделов и поурочных тем | Кол-во часов | Основные виды учебной деятельности |
| I четверть |  |
| 1 | Повторение. Делимость чисел. Действия с обыкновенными дробями | 1 | Выполняют арифметические действия с обыкновенными дробями, а также с отрицательными числами |
| 2 | Повторение. Действия с десятичными дробями.  | 1 | Выполняют арифметические действия с десятичными дробями, а также с отрицательными числами |
| 3 | Повторение. Пропорции. Решение уравнений. | 1 |  |
| 4 | Повторение. Решение задач с помощью уравнений | 1 |  |
| 5 | Повторение. Координаты на плоскости | 1 |  |
| *6* | *Контрольная работа №1 «Вводный контроль»* | *1* |  |
| 7 | п.1. Числовые выражения | 1 | Находят значения числовых выражений |
| 8 | п.1. Числовые выражения | 1 |
| 9 | п.2. Выражения с переменными | 1 | Находят значения числовых выражений, а также выра­жений с переменными при указанных значениях пере­менных.  |
| 10 | п.2. Выражения с переменными | 1 |
| 11 | п.3. Сравнение значений выражений | 1 | Используют знаки >,<, читают и состав­ляют двойные неравенства, а так же сравнивают числовые и буквенные выражения  |
| 12 | п.3. Сравнение значений выражений | 1 |
| 13 | п.4. Свойства действий над числами | 1 | Находят значения числовых выражений с применением свойств |
| 14 | п.4. Свойства действий над числами | 1 |
| 15 | п.5. Тождества. Тождественные преобразования выражений | 1 | Выполняют простейшие преобразования выражений: при­водят подобные слагаемые, раскрывают скобки в сум­ме или разности выражений |
| 16 | п.5. Тождества. Тождественные преобразования выражений | 1 |
| 17 | п.5. Тождества. Тождественные преобразования выражений | 1 |
| *18* | *Контрольная работа №2 «Выражения. Преобразование выражений»* | *1* | Применяют полученные знания для упрощения числовых и буквенных выражений и нахождения их значений |
| 19 | Анализ контрольной работы. Решение задач | 1 | Решают различного типа задачи |
| 20 | п.6. Уравнение и его корни | 1 | Знакомятся с понятием уравнение и его корни |
| 21 | п.7. Линейное уравнение с одной переменной | 1 | Решают уравнения вида ах = b при различных значени­ях а и b, а также несложные уравнения, сводящиеся к ним |
| 22 | п.7. Линейное уравнение с одной переменной | 1 |
| 23 | п.7. Линейное уравнение с одной переменной | 1 |
| 24 | п.8. Решение задач с помощью уравнений | 1 | Используют аппарат уравнений для решения тексто­вых зада |
| 25 | п.8. Решение задач с помощью уравнений | 1 |
| 26 | п.8. Решение задач с помощью уравнений | 1 |
| 27 | п.9. Среднее арифметическое, размах, мода. | 1 | Знакомятся и используют простейшие статистические характеристики (среднее арифметическое, размах, мода) для анализа ряда данных в несложных ситуациях |
| 28 | п.9. Среднее арифметическое, размах, мода. | 1 |
| 29 | п.10. Медиана как статистическая характеристика | 1 | Знакомятся и используют простейшие статистические характеристики ( медиана) для анализа ряда данных в несложных ситуациях |
| 30 | п.10. Медиана как статистическая характеристика | 1 |
| 31 | Решение заданий по теме | 1 | Применение полученных знаний на практике |
| *32* | *Контрольная работа № 3 «Уравнения. Статистические характеристики»* | *1* | Контроль умений и навыков |
| II четверть |  |  |
| 33 | Анализ контрольной работы. Формулы (Из рубрики *«Для тех, кто хочет знать больше»*) | 1 |  |
| 34 | п.12. Что такое функция | 1 | Распознают функцию по графику |
| 35 | п.13. Вычисление значений функции по формуле | 1 | Вычисляют значения функции, заданной формулой, составляют таблицы значений функции. |
| 36 | п.13. Вычисление значений функции по формуле | 1 |
| 37 | п.14. График функции | 1 | Вычисляют значения функции, заданной формулой, составляют таблицы значений функции, строят графики. Строят графики функций с использованием таблиц значений |
| 38 | п.14. График функции | 1 |
| 39 | п.15. Прямая пропорциональность и ее график | 1 | Строят графики прямой пропорциональности, описывают свойства. Рассматривают, как влияет знак коэффициента к на расположение в координатной плоскости графика функции *y=kx*, где *k≠0*, как зависит от значений *к* и *b* взаимное расположение графиков двух функций *у=кх+b* |
| 40 | п.15. Прямая пропорциональность и ее график | 1 |
| 41 | п.16. Линейная функция и ее график | 1 | Строят графики линейной функции, описывают свойства. Интерпретируют графики реальных зависимостей, описываемых формулами вида *y=kx*, где *k≠0*, *у=кх+b* |
| 42 | п.16. Линейная функция и ее график | 1 |
| 43 | п.16. Линейная функция и ее график | 1 |
| 44 | п.16. Взаимное расположение графиков линейных функций | 1 | Рассматривают, как зависит от значений *к* и *b* взаимное расположение графиков двух функций *у=кх+b* |
| 45 | п.16. Взаимное расположение графиков линейных функций | 1 |
| *46* | *Контрольная работа № 4 по теме**«Функции»* | *1* | Интерпретация графиков прямой пропорциональности и линейной функции, составление таблицы значений и построение графиков |
| 47 | Анализ контрольной работы. п.17.. Задание функции несколькими формулами (*Из рубрики «Для тех, кто хочет знать больше»*) | 1 |  |
| 48 | п.18. Определение степени с натуральным показателем | 1 | Вычисляют значения выражений вида аn, где а – произвольное число, n – натуральное число, устно и письменно, а также с помощью калькулятора. Формулируют, записывают в символической форме и обосновывают свойства степени с натуральным показателем |
| 49 | п.19. Умножение и деление степеней | 1 | Применяют свойства степени для преобразования выражений (умножение и деление степеней) |
| 50 | п.19. Умножение и деление степеней | 1 |
| 51 | п.20. Возведение в степень произведения и степени | 1 | Применяют свойства степени для преобразования выражений (возведение в степень произведения и степени) |
| 52 | п.20. Возведение в степень произведения и степени | 1 |
| 53 | п.21. Одночлен и его стандартный вид | 1 | Разбирают понятие одночлена, распознают одночлены |
| 54 | п.22. Умножение одночленов. Возведение одночлена в степень | 1 | Умножают одночлены. Возводят одночлены в степень |
| 55 | п.22. Умножение одночленов. Возведение одночлена в степень | 1 |
| 56 | п.23. Функции у = х2 и у = х3 и их графики | 1 | Строят графики функций. Решают графически уравнения |
| 57 | п.23. Функции у = х2 и у = х3 и их графики | 1 |
| *58* | *Контрольная работа №5 «Степень с натуральным показателем»* | *1* | Вычислять степень числа, применение свойст степеней, умножение одночленов и возведение одночленов в степень |
| 59 | Повторение. Преобразование выражений. Решение уравнений | 1 |  |
| 60 | Повторение. Решение задач с помощью уравнений | 1 |  |
| 61 | Повторение. Функции. Графики функции | 1 |  |
| 62 | Повторение. Степень с натуральным показателем | 1 |  |
| *63* | *Полугодовая контрольная работа* | *1* | Контроль умений и навыков |
| 64 | Анализ контрольной работы. О простых и составных числах (*Из рубрики «Для тех, кто хочет знать больше»*) | 1 |  |
| III четверть |  |  |
| 65 | п.25. Многочлен и его стандартный вид | 1 | Записывают многочлен в стандартном виде, определяют степень многочлена |
| 66 | п.25. Многочлен и его стандартный вид | 1 |
| 67 | п.26. Сложение и вычитание многочленов | 1 | Выполняют сложение и вычитание многочленов |
| 68 | п.26. Сложение и вычитание многочленов | 1 |
| 69 | п.26. Сложение и вычитание многочленов | 1 |
| 70 | п.27. Умножение одночлена на многочлен | 1 | Выполняют умножение одночлена на многочлен |
| 71 | п.27. Умножение одночлена на многочлен | 1 |
| 72 | п.27. Умножение одночлена на многочлен | 1 |
| 73 | п.28. Вынесение общего множителя за скобки | 1 | Выполняют разложение многочлена на множители (вынесение общего множителя за скобки) |
| 74 | п.28. Вынесение общего множителя за скобки | 1 |
| 75  | п.28. Вынесение общего множителя за скобки | 1 |
| 76 | Решение заданий по теме «Многочлены» | 1 |  |
| *77* | *Контрольная работа № 6 «Сумма и разность многочленов. Многочлены и одночлены»* | *1* | Выполняют сложение и вычитание многочленов, выносят общий множитель за скобки |
| 78 | Анализ контрольной работы. Решение задач | 1 |  |
| 79 | п.29. Умножение многочлена на многочлен | 1 | Умножают многочлен на многочлен |
| 80 | п.29. Умножение многочлена на многочлен | 1 |
| 81 | п.29. Умножение многочлена на многочлен | 1 |
| 82 | п.30. Разложение многочлена на множители способом группировки | 1 | Выполняют разложение многочлена на множители (способ группировки). ). Решение текстовых задач с помощью уравнений |
| 83 | п.30. Разложение многочлена на множители способом группировки | 1 |
| 84 | п.30. Разложение многочлена на множители способом группировки | 1 |
| *85* | *Контрольная работа № 7 «Произведение многочленов»* | *1* | Умножают многочлен на многочлен, выполняют разложение многочлена на множители способом группировки |
| 86 | Анализ контрольной работы. п.31. Деление с остатком. (*Из рубрики «Для тех, кто хочет знать больше»*) | 1 |  |
| 87 | п.32. Возведение в квадрат и в куб суммы и разности двух выражений | 1 | Доказывают справедливость формул сокращенного умножения. Применяют формулы сокращенного умножения в преобразованиях целых выражений в многочлены |
| 88 | п.32. Возведение в квадрат и в куб суммы и разности двух выражений | 1 |
| 89 | п.32. Возведение в квадрат и в куб суммы и разности двух выражений | 1 |
| 90 | п.32. Возведение в квадрат и в куб суммы и разности двух выражений | 1 |
| 91 | п.33. Разложение на множители с помощью формул квадрата суммы и квадрата разности | 1 | Выполняют разложение многочленов на множители с помощью формул сокращенного умножения |
| 92 | п.33. Разложение на множители с помощью формул квадрата суммы и квадрата разности | 1 |
| 93 | п.33. Разложение на множители с помощью формул квадрата суммы и квадрата разности | 1 |
| 94 | п.34. Умножение разности двух выражений на их сумму | 1 | Доказывают справедливость формулы разности квадратов. Применяют формулу разности квадратов |
| 95 | п.34. Умножение разности двух выражений на их сумму | 1 |
| 96 | п.35. Разложение разности квадратов на множители | 1 | Выполняют разложение многочленов на множители с помощью формул сокращенного умножения |
| 97 | п.35. Разложение разности квадратов на множители | 1 |
| 98 | п.36. Разложение на множители суммы и разности кубов | 1 |  Выполняют разложение многочленов на множители с помощью формул сокращенного умножения |
| *99* | *Контрольная работа № 8 «Формулы сокращенного умножения»* | *1* | Применяют формулы сокращённого умножения для разложения многочленов на множители |
| 100 | Анализ контрольной работы. Решение задач | 1 |  |
| 101 | п.37. Преобразование целого выражения в многочлен | 1 | Преобразовывают выражения в многочлен. Применяют преобразование выражений при решении уравнений, при доказательстве тождеств |
| 102 | п.37. Преобразование целого выражения в многочлен | 1 |
| 103 | п.37. Преобразование целого выражения в многочлен | 1 |
| 104 | п.38. Применение различных способов для разложения на множители | 1 | Выполняют разложение многочлена на множители различными способами.  |
| 105 | п.38. Применение различных способов для разложения на множители | 1 |
| 106 | п.38. Применение различных способов для разложения на множители | 1 |
| *107* | *Контрольная работа № 13 «Преобразование целых выражений»* | *1* | Преобразовывают выражения различными способами (формулы сокращенного умножения и др) |
| 108 | Анализ контрольной работы. Возведение двучлена в степень (*Из рубрики «Для тех, кто хочет знать больше»*) | 1 |  |
| 109 | п.40. Линейное уравнение с двумя переменными | 1 | Определяют, является ли пара чисел решением данного уравнения с двумя переменными. Находят путём перебора целые решения линейного уравнения с двумя переменными |
| 110 | п.41. График линейного уравнения с двумя переменными | 1 | Строят график линейного уравнения с двумя переменными |
| 111 | п.41. График линейного уравнения с двумя переменными | 1 |
| 112 | п.42. Системы линейных уравнений с двумя переменными | 1 | Решают графическим способом системы линейных уравнений с двумя переменными |
| 113 | п.42. Системы линейных уравнений с двумя переменными | 1 |
| 114 | п.42. Системы линейных уравнений с двумя переменными | 1 |
| 115 | п.43. Способ подстановки | 1 | Применяют способ подстановки при решении систем линейных уравнений с двумя переменными |
| 116 | п.43. Способ подстановки | 1 |
| 117 | п.43. Способ подстановки | 1 |
| 118 | п.44. Способ сложения | 1 | Применяют способ сложения при решении систем линейных уравнений с двумя переменными |
| 119 | п.44. Способ сложения | 1 |
| 120 | п.44. Способ сложения | 1 |
| 121 | п.45. Решение задач с помощью систем уравнения | 1 | Решают текстовые задачи, используя в качестве алгебраической модели систему уравнений |
| 122 | п.45. Решение задач с помощью систем уравнения | 1 |
| 123 | п.45. Решение задач с помощью систем уравнения | 1 |
| *124* | *Контрольная работа № 15 «Системы линейных уравнений и их решения»* | *1* | Решают системы линейных уравнений, решают задачи с помощью систем |
| 125 | Анализ контрольной работы. Линейные неравенства с двумя переменными и их системы (*Из рубрики «Для тех, кто хочет знать больше»*) | 1 |  |
| 126 | Тождественные преобразования выражений | 1 | Выполняют простейшие преобразования выражений: при­водят подобные слагаемые, раскрывают скобки в сум­ме или разности выражений |
| 127 | Функции. Построение графиков функции | 1 | Выполняют построение графиков функции. Решают графическим способом системы линейных уравнений с двумя переменными |
| 128 | Одночлены. Многочлены | 1 | Умножают одночлены. Возводят одночлены в степень. Выполняют умножение одночлена на многочлен, многочлена на многочлен |
| 129 | Формулы сокращенного умножения | 1 | Применение формул сокращенного умножения, для преобразования целых выражений |
| 130 | Формулы сокращенного умножения | 1 |
| 131 | Системы линейных уравнений с двумя переменными | 1 | Решение систем линейных уравнений способом подстановки и способом сложения |
| *132* | *Промежуточная аттестация. Итоговая контрольная работа* | *1* | Решение линейных уравнений, систем линейных уравнений, преобразование многочленов, формулы сокращенного умножения |
| 133 | Анализ контрольной работы. Решение задач | 1 |  |
| 134 | Решение текстовых задач | 1 | Решают текстовые задачи |
| 135 | Решение задач на движение | 1 | Решают задач на движение |
| 136 | Решение задач на проценты | 1 | Решают задач на проценты |
| 137 | Задачи на смеси и сплавы | 1 | Решают на смеси и сплавы |
| 138 | Среднее арифметическое, размах, мода. Медиана как статистическая характеристика | 1 | используют простейшие статистические характеристики (среднее арифметическое, размах, мода, медиана) для анализа ряда данных в несложных ситуациях |
| 139 | Преобразование рациональных выражений  | 1 | Преобразовывают рациональные выражения |
| 140 | *Урок занимательной математики* | 1 |  |

Учебник: Атанасян Л.С. и др. **Геометрия, 7 класс**. 2 часа в неделю, 70 уроков в год.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № урока | Наименование тематических разделов и поурочных тем | Кол-во часов | Основные виды учебной деятельности |
| I четверть |
| Глава 1. Начальные геометрические сведения |  |
| 1 | Прямая и отрезок, п. 1, 2 | 1 | Знакомятся с понятиями прямая, отрезок. Учатся их строить и обозначать. |
| 2 | Луч и угол, п. 3, 4 | 1 | Знакомятся с понятиями луч и угол. Учатся изображать и обозначать луч и угол, называть элементы угла |
| 3 | Луч и угол, п. 3, 4 | 1 |
| 4 | Сравнение отрезков и углов, п. 5, 6 | 1 | Учатся сравнивать отрезки , выражать длину в различных единицах измерения длины, решают задачи связанные со сравнением отрезков; узнают определения острого, тупого и прямого углов; решают задачи на сравнение углов  |
| 5 | Измерение отрезков, п. 7, 8 | 1 | Учатся измерять отрезок , выражать длину в различных единицах измерения длины, решают задачи связанные с длиной отрезка; решают задачи на измерение отрезков |
| 6 | Измерение углов, п. 9, 10 | 1 | Учатся измерять углы , выражать углы в градусных мерах, решают задачи на измерение углов |
| 7 | Смежные и вертикальные углы, п. 11 | 1 | Знакомятся с определением смежных и вертикальных углов; учатся применять полученные знания на практике |
| 8 | Смежные и вертикальные углы, п. 11 | 1 |
| 9 | Перпендикулярные прямые, п. 12. Построение прямых углов на местности, п. 13 | 1 | Знакомятся с понятием перпендикулярных прямых, учатся изображать перпендикулярные прямые |
| 10 | Решение задач по теме | 1 | Применяют полученные теоретические знания при решении задач |
| *11* | *Контрольная работа №1 «Начальные геометрические сведения»* | *1* | Решают задачи на сравнение отрезков и углов. Находят значения смежных и вертикальных углов |
| Глава 2. Треугольники |  |
| 12 | Анализ контрольной работы №1. Треугольник, п. 14 | 1 | Знакомятся с понятием треугольник, изучают виды треугольников, находят периметр треугольника |
| 13 | Первый признак равенства треугольников, п. 15 | 1 | Учатся доказывать первый признак равенства треугольников. Определяют, какие треугольники называются равными |
| 14 | Решение задач на применение первого признака равенства треугольников | 1 | Применяют первый признак равенства треугольников при решении задач |
| 15 | Медианы, биссектрисы и высоты треугольника, п. 16, 17 | 1 | Знакомятся с понятиями медианы, биссектрисы и высоты треугольника. Учатся их строить |
| 16 | Свойства равнобедренного треугольника, п. 18 | 1 | Доказывают свойства равнобедренного треугольника и решают задачи на применение этих свойств |
| II четверть |  |
| 17 | Решение задач по теме «Равнобедренный треугольник» | 1 | Решают задачи на применение свойств равнобедренного треугольника |
| 18 | Второй признак равенства треугольников, п. 19 | 1 | Доказывают второй признак равенства треугольников и применяют их при решении задач |
| 19 | Второй признак равенства треугольников, п. 19 | 1 |
| 20 | Третий признак равенства треугольников, п. 20 | 1 | Доказывают третий признак равенства треугольников и применяют их при решении задач |
| 21 | Третий признак равенства треугольников, п. 20 | 1 |
| 22 | Решение задач на признаки равенства треугольника | 1 | Применяют признаки равенства треугольников при решении задач |
| 23 | Повторение: Начальные геометрические сведения | 1 | Решают задачи на измерение отрезков, углов. Находят значения углов, являющиеся смежными или вертикальными. Повторяют признаки равенства треугольников, свойства равнобедренного треугольника и применяют их при решении задач |
| 24 | Повторение: Треугольники | 1 |
| 25 | Решение задач  | 1 |
| 26 | *Полугодовая контрольная работа* | 1 | Применяют полученный теоретический материал на практике |
| 27 | Окружность, п. 21 | 1 | Знакомятся с определением окружности; объясняют, что такое центр, радиус, хорда , диаметр и дуга окружности |
| 28 | Построение циркулем и линейкой, п. 22 | 1 | Выполняют построения: отрезка, равного данному; угла, равного данному ; биссектрисы угла, середины отрезка |
| 29 | Примеры задач на построение, п. 23 | 1 |
| 30 | Примеры задач на построение, п. 23 | 1 |
| 31 | Решение задач по теме «Треугольники» | 1 | Решают задачи на применение свойств равнобедренного треугольника и признаков равенства треугольников |
| 32 | Решение задач по теме «Треугольники» | 1 |
| III четверть |  |
| 33 | Обобщающий урок по теме «Треугольники» | 1 | Применяют полученные теоретические знания при решении задач |
| 34 | *Контрольная работа № 2 «Треугольники»* | 1 | Применяют полученный теоретический материал на практике |
| Глава 3. «Параллельные прямые» |  |
| 35 | Анализ контрольной работы № 2. Признаки параллельности прямых, п. 24, 25 | 1 | Знакомятся с определением параллельных прямых, накрест лежащих , односторонних и соответственных углов; доказывают признаки параллельности прямых |
| 36 | Признаки параллельности прямых, п. 24, 25 | 1 |
| 37 | Практические способы построения параллельных прямых, п. 26 | 1 | Рассматривают различные способы построения параллельных прямых |
| 38 | Аксиома параллельных прямых, п. 27, 28 | 1 | Знакомятся с представлением об аксиомах и следствиях в геометрии; применяют при решении задач |
| 39 | Аксиома параллельных прямых, п. 27, 28 | 1 |
| 40 | Теоремы об углах, образованных двумя параллельными прямыми и секущей, п. 29 | 1 |
| 41 | Теоремы об углах, образованных двумя параллельными прямыми и секущей, п. 29 | 1 |
| 42 | Решение задач по теме «Параллельные прямые» | 1 | Применяют полученные теоретические знания при решении задач |
| 43 | *Контрольная работа № 3 «Параллельные прямые»* | 1 | Применяют полученный теоретический материал на практике |
| Глава 4. « Соотношения между сторонами и углами треугольника» |  |
| 44 | Анализ контрольной работы №3. Теорема о сумме углов треугольника, п.30,31 | 1 | Знакомятся с теоремой о сумме углов треугольника и доказывают ее; применяют теорему при решении задач; применяют теорему о внешнем угле треугольника при решении задач |
| 45 | Теорема о сумме углов треугольника, п.30,31 | 1 |
| 46 | Соотношения между сторонами и углами треугольника, п. 32 | 1 | Знакомятся с закономерностями соотношений между углами и сторонами треугольника |
| 47 | Соотношения между сторонами и углами треугольника, п. 32 | 1 |
| 48 | Неравенство треугольника, п. 33 | 1 | Знакомятся с неравенством треугольника и применяют при решении задач  |
| 49 | Неравенство треугольника, п. 33 | 1 |
| 50 | *Контрольная работа № 4 «Сумма углов треугольника»* | 1 | Применяют полученный теоретический материал на практике |
| 51 | Анализ контрольной работы №4. Прямоугольные треугольники и его свойства, п. 34 | 1 | Знакомятся со свойствами прямоугольных треугольников и применяют их при решении задач  |
| 52 | Решение задач на применение свойств прямоугольного треугольника, п. 34 | 1 |
| IV четверть |  |
| 53 | Признаки равенства прямоугольных треугольников, п. 35 | 1 | Учатся применять признаки равенства прямоугольных треугольников при решении задач |
| 54 | Признаки равенства прямоугольных треугольников, п. 35 | 1 |
| 55 | Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми, п. 37 | 1 | Знакомятся с понятием расстояния от точки до прямой и между параллельными прямыми и и применяют при решении задач |
| 56 | Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми, п. 37 | 1 |
| 57 | Построение треугольника по трем элементам, п. 38 | 1 | Вспоминают задачи на построение, учатся решать задачи на построение треугольников |
| 58 | Построение треугольника по трем элементам, п. 38 | 1 |
| 59 | Построение треугольника по трем элементам, п. 38 | 1 |
| 60 | *Контрольная работа №5 « Прямоугольные треугольники»* | 1 | Применяют полученный теоретический материал на практике |
| 61 | Анализ контрольной работы №5. Повторение: Начальные геометрические сведения | 1 | Применяют на практике теоретический материал по теме «Начальные геометрические сведения». Решают задачи на готовых чертежах |
| 62 | Повторение: Признаки равенства треугольников.  | 1 | Применяют на практике теоретический материал по теме «Признаки равенства треугольников. ». Решают задачи на повторение |
| 63 | Повторение: Равнобедренный треугольник | 1 | Применяют на практике теоретический материал по теме « Равнобедренный треугольник». Решают задачи на повторение |
| 64 | Повторение: Параллельные прямые | 1 | Применяют на практике теоретический материал по теме «Параллельные прямые. Свойства». Решают задачи на готовых чертежах |
| 65 | Повторение: Соотношения между сторонами и углами треугольника | 1 |  Применяют на практике теоретический материал по теме «Соотношения между сторонами и углами треугольника». Решают задачи на повторение и обобщение |
| 66 | Повторение: Прямоугольный треугольник и его свойства | 1 | Применяют на практике теоретический материал по теме « Прямоугольный треугольник и его свойства». Решают задачи на повторение |
| 67 | Повторение: Задачи на построение | 1 | Применяют на практике теоретический материал по теме «Задачи на построение». Используют приобретенные знания и умения в практической жизни для описания реальных ситуаций на языке геометрии |
| 68 | Промежуточная аттестация. Итоговая контрольная работа | 1 | Применяют полученный теоретический материал на практике |
| 69 | Анализ контрольной работы. Решение задач. | 1 | Решают задачи на повторение |
| 70 | Итоговый урок по материалам повторения. Решение задач | 1 |  |

**4. Учебно-методическое и материально-техническое обеспече­ние**

1. Нормативные документы: Примерная программа основного общего образо­вания по матема­тике.

2. Учебники: по математике для 5—6 классов, по алгебре для 7-9 классов, по геометрии для 7—9 классов.

* Н.Я.Виленкин «Математика» 5,М. «Мнемозина» 2015
* Н.Я.Виленкин «Математика» 6,М. «Мнемозина» 2013
* Ю.Н.Макарычев « Алгебра» 7, М. «Просвещение» 2012
* Ю.Н.Макарычев « Алгебра» 8, М. «Просвещение» 2012
* Ю.Н.Макарычев « Алгебра» 9, М. «Просвещение» 2012
* Л.С.Атанасян «Геометрия 7-9», М. «Просвещение» 2012

3. Дидактические материалы по математике.

* А.С.Чесноков «Дидактические материалы по математике» 5 класс, М. «Академкнига/учебник» 2011
* А.С.Чесноков «Дидактические материалы по математике» 6 класс, М. «Академкнига/учебник» 2011
* Л.И.Звавич «Дидактические материалы. Алгебра 7» М. «Просвещение» 2016
* В.И.Жохов «Дидактические материалы. Алгебра 8» М. «Просвещение» 2010
* Ю.Н.Макарычев «Дидактические материалы. Алгебра 9» М. «Просвещение» 2010
* Б.Г.Зив «Дидактические материалы. Геометрия 7» М. «Просвещение» 2015
* Б.Г.Зив «Дидактические материалы. Геометрия 8» М. «Просвещение» 2014
* Б.Г.Зив «Дидактические материалы. Геометрия 9» М. «Просвещение» 2014

4. Печатные пособия: Портреты выдающихся деятелей математики.

5. Учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование:

* Доска магнитная .
* Комплект чертежных инструментов (классных): ли­нейка, транспор­тир, угольник (30°, 60°, 90°), угольник (45°, 90°), цир­куль.
* Комплекты планиметрических и стереометрических тел (демон­стра­ционных).
* Комплект для моделирования (цветная бумага, картон, калька, клей, ножницы, пласти­лин).

**5. Планируемые результаты**

1. 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;

 - 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;

- находить приближённые значения величин с недостатком и избытком;

 - выполнять приближённые вычисления и оценку числового выражения;

 - функциональной связи между группами величин (цена, количество, стоимость; скорость, время, расстояние; производительность труда, время работы, работа). Выполнять устные вычисления (в пределах 1 000 000) в случаях, сводимых к вычислениям в пределах 100, и письменные вычисления в остальных случаях; выполнять проверку правильности вычислений; - выполнять умножение и деление с 1000;

- вычислять значения числовых выражений, содержащих 3–4 действия со скобками и без них;

- решать простые и составные текстовые задачи;

- выписывать множество всевозможных результатов (исходов) простейших случайных экспериментов;

 - находить вероятности простейших случайных событий;

 - решать удобным для себя способом (в том числе и с помощью таблиц и графов) комбинаторные задачи: на перестановку из трёх элементов, правило произведения, установление числа пар на множестве из 3–5 элементов;

- решать удобным для себя способом (в том числе и с помощью таблиц и графов) логические задачи, содержащие не более трёх высказываний;

- читать информацию, записанную с помощью линейных, столбчатых и круговых диаграмм;

 - строить простейшие линейные, столбчатые и круговые диаграммы;

- 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:

- раскладывать натуральное число на простые множители;

 - находить наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное нескольких чисел;

- отношениях и пропорциях; основном свойстве пропорции;

- прямой и обратной пропорциональных зависимостях и их свойствах;

- процентах;

- целых и дробных отрицательных числах; рациональных числах;

- правиле сравнения рациональных чисел;

- правилах выполнения операций над рациональными числами; свойствах операций.

 - 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;

 - находить вероятности простейших случайных событий;

 - решать простейшие задачи на осевую и центральную симметрию; - решать простейшие задачи на разрезание и составление геометрических фигур;

 - находить решения «жизненных» (компетентностных) задач, в которых используются математические средства;

- создаватьпродукт (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.

- 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;

- определении и свойствах средней линии треугольника;

- теореме Фалеса.

- 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;

- использовать теорему о средней линии треугольника и теорему Фалеса при решении задач;

- 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 целыми показателями и их свойствах;

- стандартном виде числа;

- функциях *у=кх+в, у=х2, у=*$\frac{к}{х}$, их свойствах и графиках;

- понятии квадратного корня и арифметического квадратного корня;

- свойствах арифметических квадратных корней;

- функции y=$\sqrt{х}$ , её свойствах и графике;

- 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;

- основных методах решения систем рациональных уравнений.

- 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 *у=кх+в, у=х2, у=*$\frac{к}{х}$ и использовать их свойства при решении задач;

- вычислять арифметические квадратные корни;

- применять свойства арифметических квадратных корней при решении задач;

- строить график функции y=$\sqrt{х}$ и использовать его свойства 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;

- тригонометрических функциях углов от 0 до 180°;

- теореме косинусов и теореме синусов;

- приёмах решения произвольных треугольников;

- формулах для площади треугольника, параллелограмма, трапеции;

- теореме Пифагора.

- 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 функций находить значения всех остальных;

- решать прямоугольные треугольники;

- сводить работу с тригонометрическими функциями углов от 0 до 180° к случаю острых углов;

- применять теорему косинусов и теорему синусов при решении задач;

- решать произвольные треугольники;

- находить площади треугольников, параллелограммов, трапеций;

- применять теорему Пифагора 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:

- свойствах числовых неравенств;

- методах решения линейных неравенств;

- свойствах квадратичной функции;

- методах решения квадратных неравенств;

- методе интервалов для решения рациональных неравенств;

- методах решения систем неравенств;

- свойствах и графике функции $у=х^{п}$ 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.

- 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;

- решать системы неравенств;

- строить график функции $у=х^{п} $ 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:

- признаках подобия треугольников;

- теореме о пропорциональных отрезках;

- свойстве биссектрисы треугольника;

- пропорциональных отрезках в прямоугольном треугольнике;

- пропорциональных отрезках в круге;

- теореме об отношении площадей подобных многоугольников;

- 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.

- Применять признаки подобия треугольников при решении задач;

- решать простейшие задачи на пропорциональные отрезки;

 - 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.

**6. Критерии и нормы оценок**

Отметка «5», «4», «3» может ставиться не только за единовременный ответ (когда на проверку подготовки ученика отводится определенное время), но и за рассредоточенный во времени, т.е. сумму ответов, данных учеником на протяжении урока (выводится поурочный балл), в том числе и если в процессе урока не только заслушивались ответы учащегося, но и осуществлялась проверка его умения применять полученные знания.

#  *Оценка письменных работ обучающихся по математике.*

Отметка «5», если:

* работа выполнена полностью;
* в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;
* в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).

Отметка «4» ставится в следующих случаях:

* работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
* допущены одна ошибка или есть два – три недочёта в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки).

Отметка «3» ставится, если:

* допущено более одной ошибки или более двух – трех (но не более 5-7) недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

 Отметка «2» ставится, если:

* допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не обладает обязательными умениями по данной теме в полной мере;

 Отметка «1» ставится, если:

* работа показала полное отсутствие у обучающегося обязательных знаний и умений по проверяемой теме или значительная часть работы выполнена не самостоятельно.

 Учитель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи, которые свидетельствуют о высоком математическом развитии обучающегося; за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные обучающемуся дополнительно после выполнения им каких-либо других заданий.

# *Оценка устных ответов обучающихся по математике*

Ответ оценивается отметкой «5», если ученик:

* полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;
* изложил материал грамотным языком, точно используя математическую терминологию и символику, в определенной логической последовательности;
* правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
* показал умение иллюстрировать теорию конкретными примерами, применять ее в новой ситуации при выполнении практического задания;
* продемонстрировал знание теории ранее изученных сопутствующих тем, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
* отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов учителя;
* возможны одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил после замечания учителя.

Ответ оценивается отметкой «4», если удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:

* в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившее математическое содержание ответа;
* допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания учителя;
* допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные после замечания учителя.

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

* неполно раскрыто содержание материала (содержание изложено фрагментарно, не всегда последовательно), но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для усвоения программного материала (определены «Требованиями к математической подготовке обучающихся» в настоящей программе по математике);
* имелись затруднения или допущены ошибки в определении математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;
* ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;
* при достаточном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

 Отметка «2» ставится в следующих случаях:

* не раскрыто основное содержание учебного материала;
* обнаружено незнание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;
* допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя;

Отметка «1» ставится, если:

* ученик обнаружил полное незнание и непонимание изучаемого учебного материала или не смог ответить ни на один из поставленных вопросов по изученному материалу.

Общая классификация ошибок.

При оценке знаний, умений и навыков обучающихся следует учитывать все ошибки (грубые и негрубые) и недочёты.

 Грубыми считаются ошибки:

* незнание определения основных понятий, законов, правил, основных положений теории, формул, общепринятых символов обозначений величин, единиц их измерения и неумение вышеперечисленное применять;
* незнание приемов и алгоритмов решения задач, рассматриваемых в учебнике;
* неумение делать выводы и обобщения, выделять в ответе главное;
* вычислительные ошибки, если они не являются опиской;
* неумение читать и строить графики;
* неумение пользоваться первоисточниками, учебником и справочниками;
* при решении уравнений потеря корня или сохранение постороннего корня, отбрасывание без объяснений одного из них;
* логические ошибки.

К негрубым ошибкам

* следует отнести: неточность формулировок, определений, понятий, теорий, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия или заменой одного - двух из этих признаков второстепенными;
* допущенная неточность графика вследствие описки, механической вычислительной ошибки;
* нерациональный метод решения задачи или недостаточно продуманный план ответа (нарушение логики, подмена отдельных основных вопросов второстепенными);
* неумение выполнять задания в общем виде.
* Недочетами являются:
* нерациональные приемы вычислений и преобразований;
* небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков;
* описки;
* недостаточность пояснений, обоснований в решениях.

 Если одна и та же ошибка (один и тот же недочет) встречаются несколько раз, то это рассматривается как одна ошибка (один недочет). Зачеркивание в работе (желательно, чтобы они были аккуратными) свидетельствует о поисках решения, что считать ошибкой не следует.

 *Тестовые работы* оцениваются на основании приведённых к тестам критериев.