1. **Пояснительная записка**

Данная рабочая программа ориентирована на обучающихся 8 класса и реализуется на основе следующих нормативно-правовых документов:

* + - * Закона Российской Федерации "Об образовании в Российской Федерации" от 29.12.2012г. № 273-ФЗ (с последующими изменениями и дополнениями).
			* Приказом Министерства образования и науки РФ «Об утверждении Федерального компонента государственного образовательного стандарта начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования» от 05.03.2004г. № 1089;
			* Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации «О внесении изменений в федеральный компонент государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего общего образования, утвержденный приказом министерства образования Российской Федерации от 5 марта 2004 г. № 1089» от 31 января 2012 г. 69;
			* Программы основного общего образования по математике, 2009, одобрены Министерством образования и науки РФ;

Программа

* конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта на базовом уровне;
* дает примерное распределение учебных часов по разделам курса и рекомендуемую последовательность изучения разделов математики с учетом межпредметных и внутри предметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей обучающихся.

Структура документа

Примерная программа по математике включает:

* пояснительную записку;
* цели и задачи изучения математики;
* основное содержание с примерным распределением учебных часов по разделам курса,
* требования к уровню подготовки обучающихся;
* календарно-тематическое планирование;
* литературу и средства обучения.

**Цели и задачи изучения математики**

*Общеучебные цели изучения курса:*

-овладение математическими знаниями необходимыми для применения в практической деятельности, для изучения физики и химии, для продолжения образования;

-развитие интереса к предмету, формирование понимания значимости алгебры;

-развитие способностей, творческой активности;

-формирование опыта решения разнообразных задач, планирования деятельности;

-ясного, точного и грамотного изложения своих мыслей.

*Задачи:*

-развить представление о числе и роли вычислений в человеческой практике;

-сформировать практические навыки выполнения устных, письменных, инструментальных вычислений, развить вычислительную культуру;

 -овладеть символическим языком алгебры, выработать формально-оперативные алгебраические умения и научиться применять их к решению математических и нематематических задач;

 -изучить свойства и графики элементарных функций, научиться использовать функционально-графические представления для описания и анализа реальных зависимостей;

 -получить представления о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;

 -развить логическое мышление и речь – умения логически обосновывать суждения, проводить несложные систематизации, приводить примеры и контрпримеры,

-использовать различные языки математики (словесный, символический, графический) для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;

 -сформировать представления об изучаемых понятиях и методах как важнейших средствах математического моделирования реальных процессов и явлений.

*Геометрия* – один из важнейших компонентов математического образования, необходимая для приобретения конкретных знаний о пространстве и практически значимых умений, формирования языка описания объектов окружающего мира, для развития пространственного воображения и интуиции, математической культуры, для эстетического воспитания учащихся. Изучение геометрии вносит вклад в развитие логического мышления, в формирование понятия доказательства.

*Изучение геометрии на ступени основного общего образования направлено на достижение следующих целей:*

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

*Изучение алгебры на ступени основного общего образования направлено на достижение следующих целей:*

* овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
* интеллектуальное развитие, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе: ясность и точность мысли, критичность мышления, интуиция, логическое мышление, элементы алгоритмической культуры, пространственных представлений, способность к преодолению трудностей;
* формирование представлений об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
* воспитание культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для научно-технического прогресса;
* развитие вычислительных и формально-оперативных алгебраических умений до уровня, позволяющего уверенно использовать их при решении задач математики и смежных предметов (физика, химия, основы информатики и вычислительной техники), усвоение аппарата уравнений и неравенств как основного средства математического моделирования прикладных задач, осуществление функциональной подготовки школьников. В ходе изучения курса обучающиеся овладевают приёмами вычислений на калькуляторе;

*Основные развивающие и воспитательные цели*

Развитие:

* Ясности и точности мысли, критичности мышления, интуиции, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей;
* Математической речи;
* Сенсорной сферы; двигательной моторики;
* Внимания; памяти;
* Навыков само и взаимопроверки.
* Формирование представлений об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов.

Воспитание:

* Культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для научно-технического прогресса;
* Волевых качеств;
* Коммуникабельности;
* Ответственности.

 *Целью изучения курса алгебры в 8 классе* является:

-развивать пространственное мышление и математическую культуру;

-учить ясно и точно излагать свои мысли;

-формировать качества личности необходимые человеку в повседневной жизни: умение преодолевать трудности, доводить начатое дело до конца;

-помочь приобрести опыт исследовательской работы.

В курсе алгебры 8 класса систематизируются и обобщаются следующие сведения: понятие рациональных дробей; выработка умений выполнять тождественные преобразования рациональных выражений; систематизация сведений о рациональных числах, преобразование выражений, содержащих квадратные корни; учащиеся знакомятся с квадратными корнями, изучают теоремы о квадратном корне из произведения, из дроби; выработка умений решать квадратные уравнения и простейшие рациональные уравнения и применять их к решению задач; ознакомление учащихся с применением неравенств для оценки значений выражений, выработка умений решать линейные неравенства с одной переменной и их системы; выработка умений применять свойства степени с целым показателем в вычислениях и преобразованиях, сформировать начальные представления о сборе и группировке статистических данных, их наглядной интерпретации.

*Задачи курса геометрии:*

**-**научить пользоваться геометрическим языком для описания предметов;

-начать изучение многоугольников и их свойств, научить находить их площади;

-ввести теорему Пифагора и научить применять её при решении прямоугольных треугольников;

-ввести тригонометрические понятия синус, косинус и тангенс угла в прямоугольном треугольнике научить применять эти понятия при решении прямоугольных треугольников;

-ввести понятие подобия и признаки подобия треугольников, научить решать задачи на применение признаков подобия;

-ввести понятие вектора, суммы векторов, разности и произведения вектора на число;

-ознакомить с понятием касательной к окружности.

 На курс математики в 8 классе выделено в учебном плане 210 часов в год, 6 часов в неделю.

Срок реализации рабочей учебной программы – один учебный год.

**2. Содержание рабочей программы и общая характеристика учебного предмета**

**Характеристика основных содержательных линий**

***Рациональные дроби (23ч)***

Рациональная дробь. Основное свойство дроби, сокращение дробей. Тождественные преобразования рациональных выражений. Функция у = к/х и ее график.

Понятия дробного выражения, рациональной дроби. Основное свойство дроби. Правило об изменении знака перед дробью. Правила сложения, вычитания дробей с одинаковыми и с разными знаменателями. Правила умножения, деления дробей, возведения дроби в степень. Понятие тождества, тождественно равных выражений, тождественных преобразований выражения. Рациональные выражения и их преобразования. Свойства и график функции

*у* = ** при *k*> 0; при *k<*0.

***Квадратные корни (24ч)***

Понятие об иррациональных числах. Общие сведения о действительных числах. Квадратный корень. Понятие о нахождении приближенного значения квадратного корня. Свойства квадратных корней. Преобразования выражений, содержащих квадратные корни. Функция  ее свойства и график.

Понятие рационального, иррационального, действительно числа, определение арифметического корня, теоремы о квадратном корне из произведения, из дроби, тождество = |*x*|.

***Квадратные уравнения (33 ч)***

Квадратное уравнение. Формула корней квадратного уравнения. Решение рациональных уравнений. Решение задач, приводящих к квадратным уравнениям и простейшим рациональным уравнениям.

***Неравенства (22 ч)***

Числовые неравенства и их свойства. Почленное сложение и умножение числовых неравенств. Погрешность и точность приближения. Линейные неравенства с одной переменной и их системы.

*Степень с целым показателем. Элементы статистики (19 ч)*

Степень с целым показателем и ее свойства. Стандартный вид числа. Приближенный вычисления.

*Повторение (12 ч)*

 В курсе геометрии 8 класса условно можно выделить следующие содержательные линии: «Четырехугольники», «Площади фигур», «Подобные треугольники», «Окружность», «Векторы», «Геометрия в историческом развитии».

Линия «Геометрия в историческом развитии» предназначена для формирования представлении о геометрии как части человеческой культуры, для общего развития обучающихся, для создания культурно-исторической среды обучения.

1. *Повторение (2 ч)*

*Основные понятия.*Смежные и вертикальные углы и их свойства. Признаки равенства треугольников. Медианы, биссектрисы и высоты треугольника. Признаки параллельности прямых. Свойства параллельных прямых. Сумма углов треугольника. Свойства, признаки равенства прямоугольных треугольников.

*Основная цель* - систематизация знаний обучающихся.

В результате изучения темы обучающийся должен

*знать/понимать*

**-** понятие середины отрезка и биссектрисы угла;

- понятие длины отрезка и ее свойства;

- понятие градуса и градусной меры угла и ее свойства;

- смежные и вертикальные углы и их свойства;

- понятие перпендикулярных прямых и их свойство;

- формулировки и доказательство признаков равенства треугольников;

- понятие перпендикуляра к прямой, медианы, биссектрисы и высоты треугольника, их свойства;

- формулировку теоремы о перпендикуляре;

- понятия равнобедренного и равностороннего треугольников и их свойств;

- понятие окружности и ее элементов;

**-** понятие параллельных прямых, признаки параллельности двух прямых;

- понятие накрест лежащих, односторонних и соответственных углов;

- аксиому параллельных прямых и ее следствия;

- свойства параллельных прямых;

- формулировки теоремы о сумме углов треугольника и ее следствия;

**-** формулировки теоремы о соотношении между сторонами и углами треугольника и ее следствий;

- формулировка теоремы о неравенстве треугольника;

- понятие прямоугольного треугольника;

- свойства прямоугольных треугольников;

- признак прямоугольного треугольника;

- признаки равенства прямоугольных треугольников;

- понятие перпендикуляра к прямой, наклонной;

- расстояние от точки до прямой, расстояние между параллельными прямыми;

*уметь*

**-** строить биссектрису угла;

- находить длины части отрезка (угла) или всего отрезка (угла);

- измерять углы;

- строить угол, смежный с данным углом, вертикальные углы, находить на рисунке смежные и вертикальные углы;

- строить перпендикулярные прямые;

- решать задачи на применение признаков равенства треугольников;

- строить перпендикуляр к прямой, медиану, биссектрису и высоту треугольника;

- применять свойства равнобедренного треугольника на практике;

- строить и находить на чертеже накрест лежащие, односторонние и соответственные углы;

**-** решать задачи на применение признаков параллельности двух прямых, аксиомы параллельных прямых, свойств параллельных прямых;

- решать задачи на применение теоремы о сумме углов треугольника и ее следствия, теоремы о соотношении между сторонами и углами треугольника и ее следствий, теоремы о неравенстве треугольника, свойств прямоугольных треугольников, признака прямоугольного треугольника, признаков равенства прямоугольных треугольников;

- решать задачи на нахождение расстояния от точки до прямой, расстояния между параллельными прямыми;

- строить и находить на чертеже остроугольные, прямоугольные и тупоугольные треугольники, прямоугольные треугольники;

- решать задачи на построение с помощью циркуля и линейки;

использовать в практической деятельности

- умение решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники, технические средства);

приобретать опыт алгоритмической деятельности при составлении математической модели заданной ситуации.

1. *Четырехугольники (14 ч)*

*Основные понятия:*

Понятия многоугольника, выпуклого многоугольника. Параллелограмм и его признаки и свойства. Трапеция. Прямоугольник, ромб, квадрат и их свойства. Осевая и центральная симметрии.

*Основная цель***:** дать систематические сведения о четырехугольниках и их свойствах; сформировать представления о фигурах, симметричных, относительно точки или прямой.

В результате изучения темы обучающийся должен

*знать/понимать*

**-** понятие многоугольника и выпуклого многоугольника, элементов многоугольника, внутренней и внешней области;

- понятие периметра многоугольника;

 - формулу суммы углов выпуклого многоугольника;

- понятие параллелограмма, его признаки и свойства;

- понятие трапеции, равнобедренной и прямоугольной трапеции;

- понятие прямой и обратной теоремы;

- понятия прямоугольника, ромба и квадрата, их свойства и признаки;

- понятие симметричных точек и фигур относительно прямой и точки;

*уметь*

**-** объяснить, какая фигура называется многоугольником, назвать его элементы;

- выводить и пользоваться формулой суммы углов выпуклого многоугольника;

- доказывать и применять свойства и признаки параллелограмма и трапеции при решении задач;

- доказывать и применять свойства и признаки прямоугольника, ромба и квадрата при решении задач;

- выполнять чертежи по условию задачи;

- делить отрезок на n равных частей с помощью циркуля и линейки;

- решать задачи на построение;

- строить симметричные точки, распознавать фигуры, обладающие осевой и центральной симметрией;

использовать в практической деятельности

- умения строить и исследовать простейших математических моделей;

приобретать опыт

- алгоритмической деятельности при составлении математической модели заданной ситуации.

1. *Площади фигур (14 ч)*

*Основные понятия:*

Понятие площади многоугольника. Площади прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции. Теорема Пифагора.

*Основная цель:*сформировать понятие площади многоугольника, развить умение вычислять площади фигур, применяя изученные свойства и формулы, применять теорему Пифагора.

В результате изучения темы обучающийся должен

*знать/понимать*

**-** основные свойства площадей;

- формулу для вычисления площади прямоугольника;

- формулы для вычисления площади параллелограмма, треугольника и трапеции;

- теорему об отношении площадей треугольников, имеющих по равному углу;

- теорему Пифагора и обратную ей теорему;

*уметь*

**-** вывести формулу площади прямоугольника, параллелограмма, треугольника и трапеции;

- доказывать теорему об отношении площадей треугольников, имеющих по равному углу;

- доказывать Пифагора и обратную ей теорему;

- применять все изученные формулы при решении задач;

- выполнять чертежи по условию задачи;

использовать в практической деятельности

- конструирования новых алгоритмов;

приобретать опыт

- вычислений при осуществлении алгоритмической деятельности.

1. *Подобные треугольники (16 ч)*

*Основные понятия:*

Подобные треугольники. Признаки подобия треугольников. Применение подобия к доказательствам теорем и решению задач. Соотношения между сторонами и углами треугольника.

*Основная цель:*сформировать понятия подобных треугольников, выработать умение применять признаки подобия треугольников, сформировать аппарат решения прямоугольного треугольника.

В результате изучения темы обучающийся должен

*знать/понимать*

- понятие пропорциональных отрезков и подобных треугольников;

- теорему об отношении площадей подобных треугольников и свойство биссектрисы треугольника;

- признаки подобия треугольников;

- утверждении о пропорциональности отрезков, отсеченными параллельными прямыми на сторонах угла;

- теоремы о средней линии и пропорциональных отрезках в прямоугольном треугольнике;

- понятие синуса, косинуса, тангенса острого угла прямоугольного треугольника;

- основное тригонометрическое тождество;

- значения синуса, косинуса, тангенса для углов 30˚, 45˚, 60˚;

*уметь*

**-** доказывать признаки подобия треугольников;

- доказывать теоремы о средней линии и пропорциональных отрезках в прямоугольном треугольнике;

- доказывать основное тригонометрическое тождество;

- выполнять чертежи по условию задачи;

- применять все изученные формулы при решении задач;

- с помощью циркуля и линейки делить отрезок в данном отношении;

- решать задачи на построение;

использовать в практической деятельности

- умения строить и исследовать простейших математических моделей;

приобретать опыт

- алгоритмической деятельности при составлении математической модели заданной ситуации.

1. *Окружность (12 ч)*

*Основные понятия:*Касательная к окружности и ее свойства. Центральные и вписанные углы. Четыре замечательные точки треугольника. Вписанная и описанная окружности.

*Основная цель:*систематизировать сведения об окружности и ее свойствах, вписанной или описанной окружностях.

В результате изучения темы обучающийся должен

*знать/понимать*

**-** возможные случаи взаимного расположения прямой и окружности;

- понятие касательной, ее свойство и признак;

- понятие центрального и вписанного угла;

- как определяется градусная мера дуги окружности;

- теорему о вписанном угле, следствия из нее;

- теорему о произведении отрезков пересекающихся хорд;

- теорему о биссектрисе угла и о серединном перпендикуляре к отрезку, их следствия;

- теорему о пересечении высот треугольника;

- понятие окружности, вписанной в многоугольник, и окружности, описанной около многоугольника;

**-** теорему об окружности, вписанной в многоугольник, и об окружности, описанной около многоугольника;

- свойства вписанного и описанного четырехугольника;

- при каком условии четырехугольник является вписанным и описанным;

*уметь*

**-** доказывать признак и свойства касательной;

- доказывать теорему о произведении отрезков пересекающихся хорд;

- доказывать теорему о вписанном угле, следствия из нее;

- доказывать теорему о биссектрисе угла и о серединном перпендикуляре к отрезку, их следствия;

 - доказывать теорему о пересечении высот треугольника;

 - доказывать теорему об окружности, вписанной в многоугольник, и об окружности, описанной около многоугольника;

- доказывать свойства вписанного и описанного четырехугольника;

- выполнять чертежи по условию задачи;

**-** применять все изученные теоремы и утверждения при решении задач;

- доказывать подобие треугольников с использованием соответствующих признаков;

- вычислять элементы подобных треугольников; использовать в практической деятельности;

- умения строить и исследовать простейших математических моделей;

приобретать опыт

**-** алгоритмической деятельности при составлении математической модели заданной ситуации.

***6.*** *Векторы (9 ч)*

 *Основные понятия*: Вектор. Длина (модуль) вектора. Координаты вектора. Равенство векторов. Операции над векторами: умножение вектора на число, сложение и вычитание векторов. Средняя линия трапеции.

 *Основная цель*: сформировать понятие вектора, координаты вектора, выработать умение применять законы сложения и вычитания векторов при решении задач.

В результате изучения темы обучающийся должен

*знать/понимать*

**-** определения вектора и равных векторов;

- законы сложения векторов, определение разности двух векторов; знать, какой вектор называется противоположным к данному;

- какой вектор называется произведением вектора на число, какой отрезок называется средней линией трапеции;

*уметь*

- изображать и обозначать векторы, откладывать от данной точки вектор, равный данному;

- объяснить, как определяется сумма двух и более векторов;

- строить сумму двух и более данных векторов, пользуясь правилами треугольника, параллелограмма, многоугольника;

- строить разность двух данных векторов двумя способами;

- формулировать свойства умножения вектора на число.

*7.Повторение. Решение задач. (3 ч)*

*Основные понятия***:** Параллелограмм и его признаки и свойства. Трапеция. Прямоугольник, ромб, квадрат и их свойства. Площади прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции. Теорема Пифагора. Признаки подобия треугольников. Применение подобия к доказательствам теорем и решению задач. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Касательная к окружности и ее свойства. Центральные и вписанные углы. Вписанная и описанная окружности. Вектор. Длина (модуль) вектора. Координаты вектора. Равенство векторов. Операции над векторами

*Основная цель***:** систематизация знаний учащихся

В результате повторения ключевых тем обучающийся должен

*знать/понимать*

**-** формулу суммы углов выпуклого многоугольника;

- понятие и свойства равнобедренной и прямоугольной трапеции;

- понятия параллелограмма, прямоугольника, ромба и квадрата, их свойства и признаки;

- формулы для вычисления площади прямоугольника, параллелограмма, треугольника и трапеции;

- теорему об отношении площадей треугольников, имеющих по равному углу;

- теорему Пифагора;

- признаки подобия треугольников;

**-** теоремы о средней линии и пропорциональных отрезках в прямоугольном треугольнике;

- основное тригонометрическое тождество;

- теорему о вписанном угле, следствия из нее;

- теорему о произведении отрезков пересекающихся хорд;

- теорему об окружности, вписанной в многоугольник, и окружности, описанной около многоугольника;

- свойства вписанного и описанного четырехугольника;

*уметь*

- выводить и пользоваться формулой суммы углов выпуклого многоугольника;

- доказывать и применять свойства и признаки параллелограмма, трапеции, прямоугольника, ромба и квадрата при решении задач;

- выполнять чертежи по условию задачи;

- делить отрезок на n равных частей, в данном отношении с помощью циркуля и линейки;

- решать задачи на построение;

- строить симметричные точки, распознавать фигуры, обладающие осевой и центральной симметрией;

- выводить и использовать формулу площади прямоугольника, параллелограмма, треугольника и трапеции;

- применять все изученные формулы и теоремы при решении задач, проводя аргументацию в ходе решения задач;

- доказывать подобие треугольников с использованием соответствующих признаков;

- вычислять элементы подобных треугольников;

использовать в практической деятельности

- умения строить и исследовать простейших математических моделей;

**-**умение решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства);

приобретать опыт

- алгоритмической деятельности при составлении математической модели заданной ситуации;

- вычислений при осуществлении алгоритмической деятельности.

Региональный компонентреализуется приблизительно в 20% тем курса в виде задач практического содержания, содержащих реальные факты.

* 1. **Требования к уровню подготовки обучающихся**

 В ходе преподавания алгебры в 8 классе, работы над формированием у обучающихся перечисленных в программе знаний и умений следует обращать внимание на то, чтобы они овладевали умениями общеучебного характера*,* разнообразными способами деятельности*,* приобретали опыт:

 - планирования и осуществления алгоритмической деятельности, выполнения заданных и конструирования новых алгоритмов;

 - решения разнообразных классов задач из различных разделов курса, в том числе задач, требующих поиска пути и способов решения;

 - исследовательской деятельности, развития идей, проведения экспериментов, обобщения, постановки и формулирования новых задач;

 - ясного, точного, грамотного изложения своих мыслей в устной и письменной речи, использования различных языков математики (словесного, символического, графического), свободного перехода с одного языка на другой для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;

 - проведения доказательных рассуждений, аргументации, выдвижения гипотез и их обоснования;

 - поиска, систематизации, анализа и классификации информации, использования разнообразных информационных источников, включая учебную и справочную литературу, современные информационные технологии.

*В результате изучения курса алгебры 8 класса обучающиеся должны:*

***знать/понимать***

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

***уметь***

* выполнять основные действия со степенями с целыми показателями, с многочленами и с алгебраическими дробями; выполнять разложение многочленов на множители; выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
* применять свойства арифметических квадратных корней для вычисления значений и преобразований числовых выражений, содержащих квадратные корни;
* решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним;
* решать линейные неравенства с одной переменной и их системы;
* находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком по ее аргументу; находить значение аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей;
* определять свойства функции по ее графику; применять графические представления при решении уравнений, систем, неравенств;
* описывать свойства изученных функций, строить их графики; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
* выполнения расчетов по формулам, составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами;
* нахождения нужной формулы в справочных материалах;
* моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием аппарата алгебры.
* *В результате изучения геометрии обучающийся должен*
* *Уметь* объяснить, какая фигура называется многоугольником, назвать его элементы; *знать*, что такое периметр многоугольника, какой многоугольник называется выпуклым; *уметь* вывести формулу формулами при исследовании несложных практических ситуаций; суммы углов выпуклого многоугольника и решать задачи типа 364 – 370.
* *Уметь* находить углы многоугольников, их периметры.
* *Знать* определения параллелограмма и трапеции, виды трапеций, формулировки свойств и признаки параллелограмма и равнобедренной трапеции, *уметь* их доказывать и применять при решении задач.
* *Уметь* выполнять деление отрезка на n равных частей с помощью циркуля и линейки; используя свойства параллелограмма и равнобедренной трапеции *уметь* доказывать некоторые утверждения.
* *Уметь* выполнять задачи на построение четырехугольников.
* *Знать* определения частных видов параллелограмма: прямоугольника, ромба и квадрата, формулировки их свойств и признаков.
* *Уметь* доказывать изученные теоремы и применять их при решении задач типа 401 – 415.
* З*нать* определения симметричных точек и фигур относительно прямой и точки.
* У*меть* строить симметричные точки и распознавать фигуры, обладающие осевой симметрией и центральной симметрией.
* *Знать* основные свойства площадей и формулу для вычисления площади прямоугольника. *Уметь* вывести формулу для вычисления площади прямоугольника
* *Знать* формулы для вычисления площадей параллелограмма, треугольника и трапеции; *уметь* их доказывать, а также *знать* теорему об отношении площадей треугольников, имеющих по равному углу, и *уметь* применять все изученные формулы при решении задач
* *Уметь* применять все изученные формулы при решении задач, в устной форме доказывать теоремы и излагать необходимый теоретический материал.
* *Знать* теорему Пифагора и обратную ей теорему, область применения, пифагоровы тройки. *Уметь* доказывать теоремы и применять их при решении задач
* *Знать* определения пропорциональных отрезков и подобных треугольников, теорему об отношении подобных треугольников и свойство биссектрисы треугольника.
* *Уметь* определять подобные треугольники, находить неизвестные величины из пропорциональных отношений, применять теорию при решении задач
* *Знать* признаки подобия треугольников, определение пропорциональных отрезков. *Уметь* доказывать признаки подобия и применять их при решении задач
* *Знать* теоремы о средней линии треугольника, точке пересечения медиан треугольника и пропорциональных отрезках в прямоугольном треугольнике.
* *Уметь* доказывать эти теоремы и применять при решении задач, а также *уметь* с помощью циркуля и линейки делить отрезок в данном отношении и решать задачи на построение
* *Знать* определения синуса, косинуса и тангенса острого угла прямоугольного треугольника, значения синуса, косинуса и тангенса для углов 30°, 45° и 60°, метрические соотношения. *Уметь* доказывать основное тригонометрическое тождество, решать задачи
* *Уметь* применять все изученные формулы, значения синуса, косинуса, тангенса, метрические отношения при решении задач
* *Знать* возможные случаи взаимного расположения прямой и окружности, определение касательной, свойство и признак касательной.
* *Уметь* их доказывать и применять при решении задач, выполнять задачи на построение окружностей и касательных, определять отрезки хорд окружностей.
* *Знать* определение центрального и вписанного углов, как определяется градусная мера дуги окружности, теорему о вписанном угле, следствия из нее и теорему о произведении отрезков пересекающихся хорд.
* *Уметь* доказывать эти теоремы и применять при решении задач
* *Знать* теоремы о биссектрисе угла и о серединном перпендикуляре к отрезку, их следствия, а также теорему о пересечении высот треугольника.
* *Уметь* доказывать эти теоремы и применять их при решении задач.
* *Уметь* выполнять построение замечательных точек треугольника.
* *Знать,* какая окружность называется вписанной в многоугольник и какая описанной около многоугольника, теоремы об окружности, вписанной в треугольник, и об окружности, описанной около треугольника, свойства вписанного и описанного четырехугольников.
* *Уметь* доказывать эти теоремы и применять при решении задач, выполнять задачи на построение окружностей и касательных, определять отрезки хорд окружностей.
* *Знать,* какой угол называется центральным и какой вписанным, как определяется градусная мера дуги окружности, теорему о вписанном угле, следствия из нее и теорему о произведении отрезков пересекающихся хорд.
* *Уметь* доказывать эти теоремы и применять при решении задач
* *Знать* теоремы о биссектрисе угла и о серединном перпендикуляре к отрезку, их следствия, а также теорему о пересечении высот треугольника.
* *Уметь* доказывать эти теоремы и применять их при решении задач.
* *Уметь* выполнять построение замечательных точек треугольника.
* *Знать* определения вектора и равных векторов.
* *Уметь* изображать и обозначать векторы, откладывать от данной точки вектор, равный данному, решать задачи
* *Знать* законы сложения векторов, определение разности двух векторов; знать, какой вектор называется противоположным данному; *уметь* объяснить, как определяется сумма двух и более векторов; *уметь* строить сумму двух и более данных векторов, пользуясь правилами треугольника, параллелограмма, многоугольника, строить разность двух данных векторов двумя способами.
* *Знать,* какой вектор называется произведением вектора на число, какой отрезок называется средней линией трапеции.
* *Уметь* формулировать свойства умножения вектора на число, формулировать и доказывать теорему о средней линии трапеции.

# 4. Критерии и нормы оценки знаний, умений и навыков обучающихся по математике

# 1. Оценка письменных контрольных работ обучающихся по математике.

Ответ оценивается отметкой «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 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.

# 2.Оценка устных ответов обучающихся по математике

***Ответ оценивается отметкой «5»,*** если обучающийся:

* 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 освещение 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;
* обучающийся 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:

* обучающийся 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.

3.1. **Грубыми считаются ошибки:**

* + - незнание определения основных понятий, законов, правил, основных положений теории, незнание формул, общепринятых символов обозначений величин, единиц их измерения;
		- незнание наименований единиц измерения;
		- неумение выделить в ответе главное;
		- неумение применять знания, алгоритмы для решения задач;
		- неумение делать выводы и обобщения;
		- неумение читать и строить графики;
		- неумение пользоваться первоисточниками, учебником и справочниками;
		- потеря корня или сохранение постороннего корня;
		- отбрасывание без объяснений одного из них;
		- равнозначные им ошибки;
		- вычислительные ошибки, если они не являются опиской;
		- логические ошибки.

3.2. 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;

- неточность графика;

- нерациональный метод решения задачи или недостаточно продуманный план ответа (нарушение логики, подмена отдельных основных вопросов второстепенными);

- нерациональные методы работы со справочной и другой литературой;

- неумение решать задачи, выполнять задания в общем виде.

3.3. **Недочетами** являются:

- нерациональные приемы вычислений и преобразований;

- небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.