1. **Пояснительная записка.**

 Рабочая программа учебного предмета «Математика» для учащихся 9 класса МБОУ «ООШ»пст.Ираёль составлена в соответствии:

* с 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
* с требованиями к обязательному минимуму содержания общего образования по математике, содержащемуся в Федеральном компоненте государственного стандарта общего образования, утверждённого приказом Минобразования РФ от 05.03.2004г. №1089;
* с базисным учебным планом и примерными учебными планами для образовательных учреждений РФ, реализующих программы основного общего образования, утверждёнными приказом Минобразования РФ от 09.03.2004г. №1312;
* с требованиями Образовательной программы основного общего образования МБОУ «ООШ» пст.Ираёль;
* с требованиями «СанПиН 2.4.2.2821-10», утверждённых Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ 29.12.2010г. №189);
* с примерной программой по математике основного общего образования.

 При разработке рабочей программы учебного предмета «Математика» для обучающихся 9 класса также использовались авторские рабочие программы по алгебре для 7-9 классов (сост. Т.А. Бурмистрова – М.; Просвещение, 2014г.), по геометрии для 7-11 классов (сост. Н.Ф. Гаврилова – М.: ВАКО, 2014г.).

**II. Общая характеристика учебного предмета.**

Математическое образование в основной школе складывается из следующих содержательных компонентов (точные названия блоков): ***арифметика*; *алгебра*; *геометрия*; *элементы комбинаторики, теории вероятностей, статистики и логики*.** В своей совокупности они отражают богатый опыт обучения математике в нашей стране, учитывают современные тенденции отечественной и зарубежной школы и позволяют реализовать поставленные перед школьным образованием цели на информационно емком и практически значимом материале. Эти содержательные компоненты, развиваясь на протяжении всех лет обучения, естественным образом переплетаются и взаимодействуют в учебных курсах.

 ***Арифметика*** призвана способствовать приобретению практических навыков, необходимых для повседневной жизни. Она служит базой для всего дальнейшего изучения математики, способствует логическому развитию и формированию умения пользоваться алгоритмами.

 ***Алгебра*** нацелена на формирование математического аппарата для решения задач из математики, смежных предметов, окружающей реальности. Язык алгебры подчеркивает значение математики как языка для построения математических моделей, процессов и явлений реального мира. Одной из основных задач изучения алгебры является развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики; овладение навыками дедуктивных рассуждений. Преобразование символических форм вносит свой специфический вклад в развитие воображения, способностей к математическому творчеству. Другой важной задачей изучения алгебры является получение школьниками конкретных знаний о функциях как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов (равномерных, равноускоренных, экспоненциальных, периодических и др.), для формирования у учащихся представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

***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 обучающихся. Изучение геометрии вносит вклад в развитие логического мышления, в формирование понятия доказательства.

***Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей*** становятся обязательным компонентом школьного образования, усиливающим его прикладное и практическое значение. Этот материал необходим, прежде всего, для формирования функциональной грамотности – умений воспринимать и анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей, производить простейшие вероятностные расчеты. Изучение основ комбинаторики позволит учащемуся осуществлять рассмотрение случаев, перебор и подсчет числа вариантов, в том числе в простейших прикладных задачах.

При изучении статистики и теории вероятностей обогащаются представления о современной картине мира и методах его исследования, формируется понимание роли статистики как источника социально значимой информации и закладываются основы вероятностного мышления.

Таким образом, в ходе освоения содержания курса обучающиеся получают возможность:

развить представления 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;

развить пространственные представления и изобразительные умения, освоить основные факты и методы планиметрии, познакомиться с простейшими пространственными телами и их свойствами;

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.

**III. Цели изучения математики в 9 классе.**

Изучение математики 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.

**IV. Место предмета в учебном плане школы.**

Учебный план школы отводит для обязательного изучения учебного предмета «Математика» на этапе основного общего образования в 9 классе 5 часов в неделю. Всего учебных недель 35, в год 175 часов.

**V. Тематический план.**

|  |  |
| --- | --- |
| ***Тема*** | ***Количество часов*** |
| ***Всего часов*** | ***Из них контрольных работ (кол-во)*** |
| Квадратичная функция. | ***23*** | ***2*** |
| Векторы. | ***11*** | ***1*** |
| Метод координат. | ***10*** | ***1*** |
| Уравнения и неравенства с одной переменной. | ***14*** | ***1*** |
| Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов. | ***16*** | ***1*** |
| Уравнения и неравенства с двумя переменными. | ***17*** | ***1*** |
| Длина окружности и площадь круга. | ***12*** | ***1*** |
| Арифметическая и геометрическая прогрессии. | ***16*** | ***2*** |
| Движения. | ***5*** | ***1*** |
| Элементы комбинаторики и теории вероятностей. | ***13*** | ***1*** |
| Начальные сведения из стереометрии. | ***10*** | ***-*** |
| Повторение. Подготовка к итоговой аттестации. | ***27*** | ***1*** |
| **Всего:** | ***175*** | ***13*** |

1. **Основное содержание учебного материала.**

**Арифметика**

## Действительные числа. Квадратный корень из числа. Корень третьей степени. *Понятие о корне n-ой степени из числа[[1]](#footnote-1)1.* Нахождение приближенного значения корня с помощью калькулятора. Запись корней с помощью степени с дробным показателем.

Понятие об иррациональном числе. *Иррациональность числа*. Десятичные приближения иррациональных чисел.

Действительные числа как бесконечные десятичные дроби. Сравнение действительных чисел, *арифметические действия над ними*.

Этапы развития представлений о числе.

Текстовые задачи. Решение текстовых задач арифметическим способом.

Измерения, приближения, оценки. Единицы измерения длины, площади, объема, массы, времени, скорости. Размеры объектов окружающего нас мира (от элементарных частиц до Вселенной), длительность процессов в окружающем нас мире.

Представление зависимости между величинами в виде формул.

Проценты. Нахождение процента от величины, величины по ее проценту.

Отношение, выражение отношения в процентах. Пропорция. Пропорциональная и обратно пропорциональная зависимости.

Округление чисел. Прикидка и оценка результатов вычислений. Выделение множителя – степени десяти в записи числа.

*Алгебра*

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

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

Алгебраическая дробь. Сокращение дробей. Действия с алгебраическими дробями.

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

## Уравнения и неравенства. Уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Линейное уравнение. Квадратное уравнение: формула корней квадратного уравнения, Решение рациональных уравнений. Примеры решения уравнений высших степеней; методы замены переменной, разложения на множители.

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

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

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

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

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

Cложные проценты.

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

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

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

Параллельный перенос графиков вдоль осей координат и *симметрия относительно осей*.

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

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

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

***Геометрия***

**Начальные понятия и теоремы геометрии.**

Многоугольники.

Окружность и круг.

Наглядные представления о пространственных телах: кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде, шаре, сфере, конусе, цилиндре. Примеры сечений. Примеры разверток.

**Треугольник.** Прямоугольные, остроугольные, и тупоугольные треугольники. Высота, медиана, биссектриса, средняя линия треугольника. Равнобедренные и равносторонние треугольники; свойства и признаки равнобедренного треугольника.

Признаки равенства треугольников. Неравенство треугольника. Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника. Зависимость между величинам сторон и углов треугольника.

Теорема Фалеса. Подобие треугольников; коэффициент подобия. Признаки подобия треугольников.

Теорема Пифагора. Признаки равенства прямоугольных треугольников. 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. Теорема косинусов и теорема синусов; примеры их применения для вычисления элементов треугольника.

Замечательные точки треугольника: точки пересечения серединных перпендикуляров, биссектрис, медиан. *Окружность Эйлера*.

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

**Многоугольники.** Выпуклые многоугольники. Сумма углов выпуклого многоугольника. Вписанные и описанные многоугольники. Правильные многоугольники.

**Окружность и круг.** Центр, радиус, диаметр. Дуга, хорда. Сектор, сегмент. Центральный, вписанный угол; величина вписанного угла. Взаимное расположение прямой и окружности, *двух окружностей*. Касательная и секущая к окружности, равенство касательных, проведенных из одной точки. *Метрические соотношения в окружности: свойства секущих, касательных, хорд*.

Окружность, вписанная в треугольник, и окружность, описанная около треугольника. Вписанные и описанные четырехугольники. *Вписанные и описанные окружности правильного многоугольника.*

**Измерение геометрических величин.** Периметр многоугольника.

Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми. Длина окружности, число π; длина дуги. Величина угла. Градусная мера угла, соответствие между величиной угла и длиной дуги окружности.

Понятие о площади плоских фигур. Равносоставленные и равновеликие фигуры.

Площадь прямоугольника. Площадь параллелограмма, треугольника и трапеции (основные формулы). Формулы, выражающие площадь треугольника: через две стороны и угол между ними, *через периметр и радиус вписанной окружности, формула Герона. Площадь четырехугольника.*

Площадь круга и площадь сектора.

Связь между площадями подобных фигур.

Объем тела. Формулы объема прямоугольного параллелепипеда, куба, шара, цилиндра и конуса.

**Векторы.**

Вектор. Длина (модуль) вектора. Координаты вектора. Равенство векторов. Операции над векторами: умножение на число, сложение, *разложение*, скалярное произведение. Угол между векторами.

**Геометрические преобразования.**

*Примеры движений фигур. Симметрия фигур. Осевая симметрия и параллельный перенос. Поворот и центральная симметрия. Понятие о гомотетии. Подобие фигур.*

 **Построения с помощью циркуля и линейки.**

 *Основные задачи на построение: деление отрезка пополам, построение треугольника по трем сторонам, построение перпендикуляра к прямой, построение биссектрисы, деление отрезка на n равных частей.*

*Правильные многогранники.*

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

**Доказательство**. Определения, доказательства, аксиомы и теоремы; следствия. *Необходимые и достаточные условия.* Контрпример. Доказательство от противного. Прямая и обратная теоремы.

*Понятие об аксиоматике и аксиоматическом построении геометрии. Пятый постулат Эвклида и его история.*

**Множества и комбинаторика.** *Множество. Элемент множества, подмножество. Объединение и пересечение множеств. Диаграммы Эйлера.*

Примеры решения комбинаторных задач: перебор вариантов, правило умножения.

**Статистические данные.** Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Средние результатов измерений. Понятие о статистическом выводе на основе выборки.

Понятие и примеры случайных событий.

**Вероятность**. Частота события, вероятность. Равновозможные события и подсчет их вероятности. Представление о геометрической вероятности.

1. **Требования к уровню подготовки обучающихся**

***В результате изучения математики обучающийся должен***

###### знать/понимать**[[2]](#footnote-2)**

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

###### Арифметика

**уметь**

* выполнять устно арифметические действия: сложение и вычитание двузначных чисел и десятичных дробей с двумя знаками, умножение однозначных чисел, арифметические операции с обыкновенными дробями с однозначным знаменателем и числителем;
* переходить от одной формы записи чисел к другой, представлять десятичную дробь в виде обыкновенной и в простейших случаях обыкновенную в виде десятичной, проценты — в виде дроби и дробь – в виде процентов; записывать большие и малые числа с использованием целых степеней десятки;
* выполнять арифметические действия с рациональными числами, сравнивать рациональные и действительные числа; находить в несложных случаях значения степеней с целыми показателями и корней; находить значения числовых выражений;
* округлять целые числа и десятичные дроби, находить приближения чисел с недостатком и с избытком, выполнять оценку числовых выражений;
* пользоваться основными единицами длины, массы, времени, скорости, площади, объема; выражать более крупные единицы через более мелкие и наоборот;
* решать текстовые задачи, включая задачи, связанные с отношением и с пропорциональностью величин, дробями и процентами;

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

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

Алгебра

**уметь**

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

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

* выполнения расчетов по формулам, для составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами; для нахождения нужной формулы в справочных материалах;
* моделирования практических ситуаций и исследовании построенных моделей с использованием аппарата алгебры;
* описания зависимостей между физическими величинами соответствующими формулами, при исследовании несложных практических ситуаций;
* интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами.

***Геометрия***

**уметь**

* пользоваться геометрическим языком для описания предметов окружающего мира;
* распознавать геометрические фигуры, различать их взаимное расположение;
* изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задач; осуществлять преобразования фигур;
* распознавать на чертежах, моделях и в окружающей обстановке основные пространственные тела, изображать их;
* в простейших случаях строить сечения и развертки пространственных тел;
* проводить операции над векторами, вычислять длину и координаты вектора, угол между векторами;
* вычислять значения геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов); в том числе: для углов от 0 до 180° определять значения тригонометрических функций по заданным значениям углов; находить значения тригонометрических функций по значению одной из них, находить стороны, углы и площади треугольников, длины ломаных, дуг окружности, площадей основных геометрических фигур и фигур, составленных из них;
* решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними, применяя дополнительные построения, алгебраический и тригонометрический аппарат, соображения симметрии;
* проводить доказательные рассуждения при решении задач, используя известные теоремы, обнаруживая возможности для их использования;
* решать простейшие планиметрические задачи в пространстве;

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

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

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

**уметь**

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

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

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

**VIII.Критерии и нормы отметок основных видов проверки качества подготовки обучающихся по математике**

8.1 Письменные (контрольные, проверочные и самостоятельные) работы учащихся. **Оценивание письменных работ:**

В основе данного оценивания лежат следующие показатели: правильность выполнения и объем выполненного задания.

|  |  |
| --- | --- |
| Отметка «5» | – уровень выполнения требований значительно выше удовлетворительного: отсутствие ошибок, как по текущему, так и по предыдущему материалу; не более 1-го недочета; логичность и полнота изложения. |
| Отметка «4» | **–** уровень выполнения требований выше удовлетворительного: использование дополнительного материала, полнота и логичность раскрытия вопроса; самостоятельность суждений, отражение своего отношения к предмету обсуждения. Наличие 2-3 ошибок или 4-6 недочетов по текущему учебному материалу; наличие не более 2-х ошибок или 4 недочетов по пройденному материалу; незначительные нарушения логики изложения материала; использование нерациональных приемов решения учебной задачи; отдельные неточности в изложении материала. |
| Отметка «3» | **–** достаточный минимальный уровень выполнения требований, предъявляемых к конкретной работе; не более 4-6 ошибок или 10 недочетов по текущему учебному материалу; не более 3-5 ошибок или не более 8 недочетов по пройденному учебному материалу; отдельные нарушения логики изложения материала; неполнота раскрытия вопроса. |
| Отметка «2» | – уровень выполнения требований ниже удовлетворительного: наличие более 6 ошибок или 10 недочетов по текущему материалу; более 5 ошибок или более 8 недочетов по пройденному материалу; нарушение логики, неполнота, нераскрытость обсуждаемого вопроса, отсутствие аргументации либо ошибочность ее основных положений. |

* Два недочета приравниваются к одной ошибке.

**Классификация ошибок и недочетов, влияющих на снижение отметки:**

**Ошибки:**

* незнание или неправильное применение свойств, правил алгоритмов, существующих зависимостей, лежащих в основе выполнения задания или используемых в ходе его выполнения;
* неправильный выбор действий, операций;
* неверные вычисления в случае, когда цель задания – проверка вычислительных умений и навыков;
* пропуск части математических выкладок, действий, операций, существенно влияющих на получение правильного ответа;
* несоответствие пояснительного текста, ответа задания, наименования величин выполненным действием и полученным результатам;
* несоответствие выполненных измерений и геометрических построений заданным параметрам.

**Недочеты:**

* неправильное списывание данных (чисел, знаков, обозначений, величин);
* ошибки в записях математических терминов, символов при оформлении математических выкладок;
* неверные вычисления в случае, когда цель задания не связана с проверкой вычислительных умений и навыков;
* наличие записи действий;
* отсутствие ответа к заданию или ошибки в записи ответа.

8.2 Оценка тестовых заданий.

|  |  |
| --- | --- |
| *Отметка* | *Норматив отметки* |
| 5 «отлично» | * правильно выполнено от 85% до 100% заданий
 |
| 4 «хорошо» | * правильно выполнено от 70% до 84% заданий
 |
| 3 «удовлетворительно» | * правильно выполнено от 50% до 69% заданий
 |
| 2 «не удовлетворительно» | * правильно выполнено менее 50% заданий
 |

**8.3 Математический диктант.**

В основе данного оценивания лежат следующие показатели:

|  |  |
| --- | --- |
| Отметка «5» | * правильно выполнено 100% заданий;
 |
| Отметка «4» | - правильно выполнено от 80% до 99% заданий; |
| Отметка «3» | * правильно выполнено от 70% до 79% заданий;
 |
| Отметка «2» | * правильно выполнено менее 70% заданий.
 |

Классификация ошибок и недочетов, влияющих на снижение отметки в математическом диктанте:

**Ошибки:**

* незнание или неправильное применение свойств, правил алгоритмов, существующих зависимостей, лежащих в основе выполнения задания или используемых в ходе его выполнения;
* неправильный выбор действий, операций;
* неверные вычисления в случае, когда цель задания – проверка вычислительных умений и навыков;
* пропуск части математических выкладок, действий, операций, существенно влияющих на получение правильного ответа;
* несоответствие пояснительного текста, ответа задания, наименования величин выполненным действием и полученным результатам;
* несоответствие выполненных измерений и геометрических построений заданным параметрам.

**Недочеты:**

* неправильное списывание данных (чисел, знаков, обозначений, величин);
* ошибки в записях математических терминов, символов при оформлении математических выкладок;
* неверные вычисления в случае, когда цель задания не связана с проверкой вычислительных умений и навыков;
* наличие записи действий;
* отсутствие ответа к заданию или ошибки в записи ответа.

8.4 Устные ответы учащихся.

# В основу оценивания устного ответа учащихся положены показатели: правильность обоснованность, самостоятельность, полнота.

|  |  |
| --- | --- |
| Отметка «5» | – уровень выполнения требований значительно выше удовлетворительного: отсутствие ошибок, как по текущему, так и по предыдущему материалу; не более 1-го недочета; логичность и полнота изложения. |
| Отметка «4» | **–** уровень выполнения требований выше удовлетворительного: использование дополнительного материала, полнота и логичность раскрытия вопроса; самостоятельность суждений, отражение своего отношения к предмету обсуждения. Наличие 2-3 ошибок или 4-6 недочетов по текущему учебному материалу; наличие не более 2-х ошибок или 4 недочетов по пройденному материалу; незначительные нарушения логики изложения материала; использование нерациональных приемов решения учебной задачи; отдельные неточности в изложении материала. |
| Отметка «3» | **–** достаточный минимальный уровень выполнения требований, предъявляемых к конкретной работе; не более 4-6 ошибок или 10 недочетов по текущему учебному материалу; не более 3-5 ошибок или не более 8 недочетов по пройденному учебному материалу; отдельные нарушения логики изложения материала; неполнота раскрытия вопроса. |
| Отметка «2» | – уровень выполнения требований ниже удовлетворительного: наличие более 6 ошибок или 10 недочетов по текущему материалу; более 5 ошибок или более 8 недочетов по пройденному материалу; нарушение логики, неполнота, нераскрытость обсуждаемого вопроса, отсутствие аргументации либо ошибочность ее основных положений. |

* Два недочета приравниваются к одной ошибке.

Классификация ошибок и недочетов, влияющих на снижение отметки:

Ошибки:

# неправильный ответ на поставленный вопрос;

* неумение ответить на поставленный вопрос или выполнить задание без помощи учителя;
* при правильном выполнении задания неумение дать соответствующие объяснения.

**Недочеты:**

* неточный и неполный ответ на поставленный вопрос;
* неумение точно сформулировать ответ решенной задачи;
* при правильном ответе неумение самостоятельно или полно обосновать и проиллюстрировать его;
* медленный темп выполнения задания, не являющийся индивидуальной особенностью школьника;
* неправильное произношение математических терминов.
1. **Список литературы.**
2. Макарычев Ю. Н., Миндюк Н. Г., Нешков К. И., Суворова С. Б.; под ред. Теляковского С. А. Алгебра: учебник для 9 кл. общеобразоват. учреждений – М.: Просвещение, 2014.
3. Атанасян Л. С., Бутузов В. Ф., Кадомцев и др. Геометрия: Учеб. для 7-9 кл. общеобразоват. Учреждений. – Москва, Просвещение, 2015 г
4. Макарычев Ю. Н., Миндюк Н. Г., Короткова Л. М. Дидактические материалы по алгебре для 9 класса. – М.: Просвещение, 2010.
5. Зив Б. Г. Дидактические материалы по геометрии для 9 класса. – Москва, Просвещение, 2009 г.
6. Макарычев Ю. Н., Миндюк Н. Г., Короткова Л. М. Дидактические материалы по алгебре для 9 класса. – М.: Просвещение, 2010.

Приложение.

Календарно-тематическое планирование.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Общий № урока** | **№ урока по теме** | **Тема урока** | **Вид контроля** | **Дата** |
|  |  | **Повторение. 4 часа** |  |  |
| 1 | 1 | Повторение курса математики 8 класса. |  |  |
| 2 | 2 | Повторение курса математики 8 класса. |  |  |
| 3 | 3 | Повторение курса математики 8 класса. |  |  |
| 4 | 4 | Повторение курса математики 8 класса. |  |  |
|  |  | **Квадратичная функция.****23 часа** |  |  |
| 5 | 1 | Функция. Область определения и область значений функции. |  |  |
| 6 | 2 | Функция. Область определения и область значений функции. |  |  |
| 7 | 3 | Свойства функций. |  |  |
| 8 | 4 | Свойства функций. |  |  |
| 9 | 5 | Свойства функций. |  |  |
| 10 | 6 | Квадратный трёхчлен и его корни. |  |  |
| 11 | 7 | Разложение квадратного трёхчлена на множители. |  |  |
| 12 | 8 | Разложение квадратного трёхчлена на множители. |  |  |
| 13 | 9 | Решение задач по теме «Функции и их свойства. Квадратный трёхчлен». |  |  |
| 14 | 10 | Контрольная работа №1 по теме «Функции и их свойства. Квадратный трёхчлен». | К. р. |  |
| 15 | 11 | Функция у=ах2, её график и свойства. |  |  |
| 16 | 12 | Функция у=ах2, её график и свойства. |  |  |
| 17 | 13 | Графики функций у= ах2+n и у=а(х-m)2. |  |  |
| 18 | 14 | Графики функций у= ах2+n и у=а(х-m)2. |  |  |
| 19 | 15 | Графики функций у= ах2+n и у=а(х-m)2. |  |  |
| 20 | 16 | Построение графика квадратичной функции. |  |  |
| 21 | 17 | Построение графика квадратичной функции. |  |  |
| 22 | 18 | Построение графика квадратичной функции. |  |  |
| 23 | 19 | Функция у=хn. |  |  |
| 24 | 20 | Корень n-ой степени. |  |  |
| 25 | 21 | Корень n-ой степени. |  |  |
| 26 | 22 | Корень n-ой степени. |  |  |
| 27 | 23 | Контрольная работа №2 по теме «Квадратичная функция и её график. Степенная функция. Корень n-ой степени». | К. р. |  |
|  |  | **Векторы. 11 часов** |  |  |
| 28 | 1 | Понятие вектора. Равенство векторов. |  |  |
| 29 | 2 | Откладывание вектора от данной точки. |  |  |
| 30 | 3 | Сумма двух векторов. Законы сложения векторов. Правило параллелограмма. |  |  |
| 31 | 4 | Сумма нескольких векторов. |  |  |
| 32 | 5 | Вычитание векторов. |  |  |
| 33 | 6 | Решение задач по теме «Сложение и вычитание векторов» |  |  |
| 34 | 7 | Произведение вектора на число. |  |  |
| 35 | 8 | Применение векторов к решению задач. |  |  |
| 36 | 9 | Средняя линия трапеции. |  |  |
| 37 | 10 | Решение задач по теме «Векторы». |  |  |
| 38 | 11 | Контрольная работа №3 по теме «Векторы». | К. р. |  |
|  |  | **Метод координат. 10 часов** |  |  |
| 39 | 1 | Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. |  |  |
| 40 | 2 | Координаты вектора. |  |  |
| 41 | 3 | Связь между координатами вектора и координатами его начала и конца. |  |  |
| 42 | 4 | Простейшие задачи в координатах. |  |  |
| 43 | 5 | Простейшие задачи в координатах. |  |  |
| 44 | 6 | Уравнение линии на плоскости. Уравнение окружности. |  |  |
| 45 | 7 | Уравнение прямой. |  |  |
| 46 | 8 | Уравнение прямой. |  |  |
| 47 | 9 | Решение задач по теме «Метод координат». |  |  |
| 48 | 10 | Контрольная работа №4 по теме «Метод координат». | К. р. |  |
|  |  | **Уравнения и неравенства с одной переменной. 14 часов** |  |  |
| 49 | 1 | Целое уравнение и его корни. |  |  |
| 50 | 2 | Целое уравнение и его корни. |  |  |
| 51 | 3 | Целое уравнение и его корни. |  |  |
| 52 | 4 | Дробные рациональные уравнения. |  |  |
| 53 | 5 | Дробные рациональные уравнения. |  |  |
| 54 | 6 | Дробные рациональные уравнения. |  |  |
| 55 | 7 | Дробные рациональные уравнения. |  |  |
| 56 | 8 | Решение неравенств второй степени с одной переменной. |  |  |
| 57 | 9 | Решение неравенств второй степени с одной переменной. |  |  |
| 58 | 10 | Решение неравенств методом интервалов. |  |  |
| 59 | 11 | Решение неравенств методом интервалов. |  |  |
| 60 | 12 | Решение неравенств методом интервалов. |  |  |
| 61 | 13 | Решение задач по теме «Уравнения и неравенства с одной переменной». |  |  |
| 62 | 14 | Контрольная работа №5 по теме «Уравнения и неравенства с одной переменной».  | К. р. |  |
|  |  | **Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов. 16часов** |  |  |
| 63 | 1 | Синус, косинус, тангенс. |  |  |
| 64 | 2 | Основное тригонометрическое тождество. Формулы приведения. |  |  |
| 65 | 3 | Основное тригонометрическое тождество. Формулы приведения. |  |  |
| 66 | 4 | Формулы для вычисления координат точки. |  |  |
| 67 | 5 | Теорема о площади треугольника. |  |  |
| 68 | 6 | Теорема синусов. |  |  |
| 69 | 7 | Теорема косинусов. |  |  |
| 70 | 8 | Теорема косинусов. |  |  |
| 71 | 9 | Решение треугольников. |  |  |
| 72 | 10 | Решение треугольников. |  |  |
| 73 | 11 | Решение треугольников. |  |  |
| 74 | 12 | Измерительные работы. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. |  |  |
| 75 | 13 | Скалярное произведение в координатах. Свойства скалярного произведения векторов. |  |  |
| 76 | 14 | Скалярное произведение в координатах. Свойства скалярного произведения векторов. |  |  |
| 77 | 15 | Решение задач по теме «Решение треугольников. Скалярное произведение векторов». |  |  |
| 78 | 16 | Контрольная работа №6 по теме «Решение треугольников. Скалярное произведение векторов». | К. р. |  |
|  |  | **Уравнения и неравенства с двумя переменными. 17 часов** |  |  |
| 79 | 1 | Уравнение с двумя переменными и его график. |  |  |
| 80 | 2 | Графический способ решения систем уравнений. |  |  |
| 81 | 3 | Графический способ решения систем уравнений. |  |  |
| 82 | 4 | Графический способ решения систем уравнений. |  |  |
| 83 | 5 | Решение систем уравнений второй степени. |  |  |
| 84 | 6 | Решение систем уравнений второй степени. |  |  |
| 85 | 7 | Решение систем уравнений второй степени. |  |  |
| 86 | 8 | Решение задач с помощью систем уравнений второй степени. |  |  |
| 87 | 9 | Решение задач с помощью систем уравнений второй степени. |  |  |
| 88 | 10 | Решение задач с помощью систем уравнений второй степени. |  |  |
| 89 | 11 | Неравенства с двумя переменными. |  |  |
| 90 | 12 | Неравенства с двумя переменными. |  |  |
| 91 | 13 | Системы неравенств с двумя переменными. |  |  |
| 92 | 14 | Системы неравенств с двумя переменными. |  |  |
| 93 | 15 | Системы неравенств с двумя переменными. |  |  |
| 94 | 16 | Решение задач по теме «Уравнения и неравенства с двумя переменными». |  |  |
| 95 | 17 | Контрольная работа №7 по теме «Уравнения и неравенства с двумя переменными». | К. р. |  |
|  |  | **Длина окружности и площадь круга. 12 часов** |  |  |
| 96 | 1 | Правильный многоугольник. |  |  |
| 97 | 2 | Окружность, описанная около правильного многоугольника. |  |  |
| 98 | 3 | Окружность, вписанная в правильный многоугольник. |  |  |
| 99 | 4 | Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности. |  |  |
| 100 | 5 | Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности. |  |  |
| 101 | 6 | Построение правильных многоугольников. |  |  |
| 102 | 7 | Длина окружности. |  |  |
| 103 | 8 | Площадь круга. Площадь кругового сектора. |  |  |
| 104 | 9 | Решение задач по теме «Длина окружности и площадь круга». |  |  |
| 105 | 10 | Решение задач по теме «Длина окружности и площадь круга». |  |  |
| 106 | 11 | Решение задач по теме «Длина окружности и площадь круга». |  |  |
| 107 | 12 | Контрольная работа №8 по теме «Длина окружности и площадь круга». | К. р. |  |
|  |  | **Арифметическая и геометрическая прогрессии. 16 часов** |  |  |
| 108 | 1 | Последовательности. |  |  |
| 109 | 2 | Определение арифметической прогрессии. Формула n-го члена арифметической прогрессии. |  |  |
| 110 | 3 | Определение арифметической прогрессии. Формула n-го члена арифметической прогрессии. |  |  |
| 111 | 4 | Формула суммы первых n членов арифметической прогрессии. |  |  |
| 112 | 5 | Формула суммы первых n членов арифметической прогрессии. |  |  |
| 113 | 6 | Формула суммы первых n членов арифметической прогрессии. |  |  |
| 114 | 7 | Решение задач по теме «Арифметическая прогрессия». |  |  |
| 115 | 8 | Контрольная работа №9 по теме «Арифметическая прогрессия». | К. р. |  |
| 116 | 9 | Определение геометрической прогрессии. Формула n-го члена геометрической прогрессии. |  |  |
| 117 | 10 | Определение геометрической прогрессии. Формула n-го члена геометрической прогрессии. |  |  |
| 118 | 11 | Формула суммы первых n членов геометрической прогрессии. |  |  |
| 119 | 12 | Формула суммы первых n членов геометрической прогрессии. |  |  |
| 120 | 13 | Формула суммы первых n членов геометрической прогрессии. |  |  |
| 121 | 14 | Решение задач по теме «Геометрическая прогрессия». |  |  |
| 122 | 15 | Решение задач по теме «Геометрическая прогрессия». |  |  |
| 123 | 16 | Контрольная работа №10 по теме «Геометрическая прогрессия». | К. р. |  |
|  |  | **Движения. 5 часов** |  |  |
| 124 | 1 | Отображение плоскости на себя. Понятие движения. |  |  |
| 125 | 2 | Параллельный перенос. |  |  |
| 126 | 3 | Поворот. |  |  |
| 127 | 4 | Решение задач по теме «Движения». |  |  |
| 128 | 5 | Контрольная работа №11 по теме «Движения». | К.р. |  |
|  |  | **Элементы комбинаторики и теории вероятностей. 14 часов** |  |  |
| 129 | 1 | Примеры комбинаторных задач. |  |  |
| 130 | 2 | Перестановки. |  |  |
| 131 | 3 | Перестановки. |  |  |
| 132 | 4 | Размещения. |  |  |
| 133 | 5 | Размещения. |  |  |
| 134 | 6 | Размещения |  |  |
| 135 | 7 | Сочетания. |  |  |
| 136 | 8 | Сочетания. |  |  |
| 137 | 9 | Сочетания. |  |  |
| 138 |  10 | Относительная частота случайного события. |  |  |
| 139 | 11 | Вероятность случайного события. |  |  |
| 140 | 12 | Вероятность случайного события. |  |  |
| 141 | 13 | Решение задач по теме «Элементы комбинаторики и теории вероятностей». |  |  |
| 142 | 14 | Контрольная работа №12 по теме «Элементы комбинаторики и теории вероятностей». | К. р. |  |
|  |  | **Начальные сведения из стереометрии. 10 часов** |  |  |
| 143 | 1 | Предмет стереометрии. |  |  |
| 144 | 2 | Многогранник.  |  |  |
| 145 | 3 | Призма. |  |  |
| 146 | 4 | Параллелепипед. |  |  |
| 147 | 5 | Объём тела. |  |  |
| 148 | 6 | Свойства прямоугольного параллелепипеда. |  |  |
| 149 | 7 | Пирамида. |  |  |
| 150 | 8 | Цилиндр. |  |  |
| 151 | 9 | Конус. |  |  |
| 152 | 10 | Сфера и шар. |  |  |
|  |  | **Повторение. Подготовка к итоговой аттестации. 23 час** |  |  |
| 153 | 1 | Повторение. Треугольники. |  |  |
| 154 | 2 | Повторение. Четырёхугольники. |  |  |
| 155 | 3 | Повторение. Площадь. |  |  |
| 156 | 4 | Повторение. Окружность. Векторы. |  |  |
| 157 | 5 | Повторение. Решение уравнений и систем уравнений. |  |  |
| 158 | 6 | Повторение. Решение неравенств и систем неравенств. |  |  |
| 159 | 7 | Повторение. Рациональные дроби. |  |  |
| 160 | 8 | Повторение. Прогрессии. |  |  |
| 161 | 9 | Повторение. Решение задач. |  |  |
| 162 | 10 | Итоговая контрольная работа №13. | К. р. |  |
| 163 | 11 | Итоговая контрольная работа №13. | К. р. |  |
| 164 | 12 | Повторение. Вычисления |  |  |
| 165 | 13 | Повторение. Тождественные преобразования |  |  |
| 166 | 14 | Повторение. Тождественные преобразования |  |  |
| 167 | 15 | Повторение. Тождественные преобразования |  |  |
| 168 | 16 | Повторение. Уравнения и системы уравнений. |  |  |
| 169 | 17 | Повторение. Уравнения и системы уравнений. |  |  |
| 170 | 18 | Повторение. Неравенства и системы неравенств. |  |  |
| 171 | 19 | Повторение. . Неравенства и системы неравенств. |  |  |
| 172 | 20 | Повторение. Функции и их графики |  |  |
| 173 | 21 | Повторение. Функции и их графики |  |  |
| 174 | 22 | Повторение. Решение задач с помощью уравнений. |  |  |
| 175 | 23 | Повторение. Решение задач с помощью уравнений. |  |  |

1. 1 Курсивом в тексте выделен материал, который подлежит изучению, но не включается в Требования к уровню подготовки выпускников. [↑](#footnote-ref-1)
2. Помимо указанных в данном разделе знаний, в требования к уровню подготовки включаются и знания, необходимые для применения перечисленных ниже умений. [↑](#footnote-ref-2)