**Аннотация к рабочей программе по предмету «Математика»**

**Рабочая программа по математике составлена на основе:**

* Конституция Российской Федерации (ст.43);
* Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации»принятый 21.12.2012г. № 273-ФЗ с изм. и доп. на 2014г. .(п. 22 ст. 2; ч. 1, 5 ст. 12; ч. 7 ст. 28; ст. 30; п. 5 ч. 3 ст. 47; п. 1 ч. 1 ст. 48);
* Типовое положение об образовательном учреждении (утверждено постановлением Правительства РФ от 19 марта 2001 г. № 196);
* Примерная основная образовательная программа основного общего образования, рекомендованная Федеральным учебно-методическим объединением по общему образованию Протокол заседания от 08.04.2015 г. № 1/15;
* Санитарно – эпидемиологические правила и нормативы СанПиН 2.4.2.2821-10 "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях", (утверждены постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29 декабря 2010 г. № 189,зарегистрированы в Минюсте России 3 марта 2011 г);
* Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 24.12. 2015 №81 «О внесении изменений № 3 в СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения, содержания в общеобразовательных организациях»;
* Письмо Департамента общего образования Министерства образования и науки России от 12.05.2011 года № 03-296 «Об организации внеурочной деятельности при введении федерального образовательного стандарта общего образования»;
* Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (утвержден приказом Минобрнауки России № 1897 от 17.12.2010г., зарегистрирован в Минюсте России 01.02.2011г. рег.№ 19644.В ред. Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 31 декабря 2015 г. № 1577);
* Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.12.2015 № 1577 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 г. № 1897», на основании письма Министерства общего и профессионального образования Свердловской области от 10.11.2017г. № 020181/9784 «О соблюдении требований ФГОС в части изучения родного языка»;
* Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 28.12.2018г. № 345 «О федеральном перечне учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования»;
* Приказ Минпросвещения России от 22.11.2019 N 632 «О внесении изменений в федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, сформированный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 28 декабря 2018 г. N 345» (сформированный новый ФПУ на 2020-2021 учебный год);
* Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.08.2010г. № 889 (о введении в объём недельной учебной нагрузки образовательных учреждений третьего часа физической культуры);
* Приказ Министерства образования и науки РФ от 28 декабря 2010 г. № 2106, зарегистрирован Минюстом России 02.12.2011 г., рег. № 19676 «Федеральные требования к образовательным учреждениям в части охраны здоровья обучающихся, воспитанников»;
* Устав ГБОУ СО КШИ «Свердловский кадетский корпус им. М.В. Банных»;
* Основная образовательная программа основного общего образования ГБОУ СО КШИ «Свердловский кадетский корпус им. М.В. Банных;
* Положение о рабочей программе педагога ГБОУ СО КШИ «Свердловский кадетский корпус им. М.В. Банных»;

В качестве базовой программы математики 5-6 класса используется программа авторского коллектива Г.В.Дорофеева, И.Ф. Шарыгина, Е.А. Бунимовича, Л.В. Кузнецовой, С.С. Минаевой, Л.О. Рословой, С.Б. Суворовой опубликованная в сборнике программ «Математика. Сборник рабочих программ. 5-6 классы: пособие для учителей общеобразовательных учреждений/ сост. Т.А. Бурмистрова.- М.: «Просвещение», 2014.

Для учебного курса алгебры в 7-9 классах взят за основу УМК авторов Ю.М. Колягин, М.В. Ткачёва, Н.Е. Фёдорова, М.И. Шабунин. и разработан с учетом преемственности учебной программы по математике 5 – 6 класса по УМК авторов Г.В.Дорофееваи др.

Для учебного курса геометрии базовой программой является программа авторов: Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др.), которая предназначена для 7-9 классов общеобразовательных учреждений.

Учебники по данным программам включены в федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования (приказ Минобрнауки России от 28.12.2018 N 345 (ред. от 08.05.2019). Содержание учебников соответствует федеральному государственному образовательному стандарту основного общего образования (ФГОС ООО 2010 г.).

**Основная цель** обучения математике состоит в формировании всесторонне образованной и инициативной личности, владеющей системой математических знаний и умений, идейно-нравственных, культурных и этических принципов, норм поведения, которые складываются в ходе учебно-воспитательного процесса и готовят ученика к активной деятельности и непрерывному образованию в современном обществе.

Исходя из целей обучения математики и общих положений концепции математического образования реализация данной программы по математике призвана решать следующие **задачи:**

* обеспечить прочное и сознательное овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, для изучения смежных дисциплин, для продолжения образования;
* обеспечить интеллектуальное развитие, сформировать качества мышления,
* характерные для математической деятельности и необходимые для полноценной жизни в обществе;
* сформировать умение учиться;
* сформировать представление об идеях и методах математики, о математике как форме описания и методе познания окружающего мира;  
  сформировать представление о математике как части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для общественного прогресса;
* сформировать устойчивый интерес к математике;
* выявить и развить математические и творческие способности.

Базисный учебный (образовательный) план на изучение математики в основ­ной школе отводит 5 учебных часов в не­делю в течение каждого года обучения, 5-8 классы 34 недели, 9 класс 33 учебные недели всего 845часов.

Согласно базисного учебного плана в 5—6 клас­сах изуча­ется предмет «Математика» (инте­грированный предмет), в 7—9 классах - «Математика» (включающий разделы «Алгебра» и «Геометрия»)

Предмет «Математика» в 5—6 классах включает арифмети­ческий мате­риал, элементы алгебры и геометрии, а также эле­менты вероятностно-статистиче­ской линии.

Предмет «Математика» в 7 – 9 классах включает в себя некоторые вопросы арифметики, развивающие числовую линию 5–6 классов, алгебраический материал, элементарные функ­ции, элементы вероятностно-статистической линии, а также геометрический мате­риал, традиционно изучаются, евклидова геометрия, элементы векторной алгебры, геометриче­ские преобразования.

Раздел «Алгебра» включает некоторые вопросы арифме­тики, развиваю­щие числовую линию 5—9 классов, собственно алгебраический материал, элементарные функции.

В рамках учебного раздела «Геометрия» традиционно изучаются, евкли­дова геометрия, элементы векторной алгебры, геометрические преобразова­ния.

**Содержание учебного предмета.**

**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 *m/n,*где *т* — целое число, *п*— 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.

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**

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

Функции, описывающие прямую и обратную пропорцио­нальные зависимости, их гра­фики и свойства. Линейная функция, ее график и свойства. Квадра­тичная функция, ее гра­фик и свойства. Степен­ные функции с натуральными показателями 2 и 3, их графики и свой­ства. Гра­фик у=/х/.

**Числовые последовательности.**

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

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

**Вероятность и статистика**

**Описательная статистика.**

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.

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

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 много­угольника. 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.

Иллюстрация отношений между множествами с помощью диаграмм Эй­лера — Венна.

**Элементы логики.**

Определение. Аксиомы и теоремы. До­казательство. Дока­зательство от противного. Тео­рема, обрат­ная данной. Пример и контрпри­мер.

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

**Математика в историческом развитии**

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. Л. Магницкий. Л. Эйлер.

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 правиль­ных многоугольников. Трисек­ция угла. Квадратура круга. Удвоение куба. История числа л. Золотое сечение. «Начала» Евклида. Л. Эйлер. Н. И. Лобачев­ский. История пя­того постулата. Софизмы, парадоксы.

**Натуральные числа. Дроби. Рациональные числа**

Выпускник научится:

• понимать особенности десятичной системы счисления;

• оперировать понятиями, связанными с делимостью натуральных чисел;

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

• сравнивать и упорядочивать рациональные числа;

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

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

Выпускник получит возможность:

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

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

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

**Действительные числа**

Выпускник научится:

• использовать начальные представления о множестве действительных чи­сел;

• оперировать понятием квадратного корня, применять его в вычисле­ниях.

Выпускник получит возможность:

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

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

**Измерения, приближения, оценки**

Выпускник научится:

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

Выпускник получит возможность:

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

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

**Алгебраические выражения**

Выпускник научится:

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

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

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

• выполнять разложение многочленов на множители.

Выпускник получит возможность научиться:

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

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

**Уравнения**

Выпускник научится:

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

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

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

Выпускник получит возможность:

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

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

**Неравенства**

Выпускник научится:

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

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

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

Выпускник получит возможность научиться:

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

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

**Основные понятия. Числовые функции**

Выпускник научится:

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

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

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

Выпускник получит возможность научиться:

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

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

**Числовые последовательности**

Выпускник научится:

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

• применять формулы, связанные с арифметической и геометрической про­грессией, и аппа­рат, сформированный при изучении других разделов курса, к решению задач, в том числе с контекстом из реальной жизни.

Выпускник получит возможность научиться:

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

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

**Описательная статистика**

Выпускник научится использовать простейшие способы представления и ана­лиза статистиче­ских данных.

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

**Случайные события и вероятность**

Выпускник научится находить относительную частоту и вероятность случай­ного события.

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

**Комбинаторика**

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

Выпускник получит возможность научиться некоторым специальным приёмам решения комбинаторных задач.

**Наглядная геометрия**

Выпускник научится:

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

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

• строить развёртки куба и прямоугольного параллелепипеда;

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

• вычислять объём прямоугольного параллелепипеда.

Выпускник получит возможность:

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

• углубить и развить представления о пространственных геометриче­ских фигурах;

• научиться применять понятие развёртки для выполнения практиче­ских расчётов.

**Геометрические фигуры**

Выпускник научится:

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

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

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

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

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

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

• решать простейшие планиметрические задачи в пространстве.

Выпускник получит возможность:

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

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

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

• научиться решать задачи на построениеметодомгеометрическогоместаточек и мето­домподобия;

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

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

**Измерение геометрических величин**

Выпускник научится:

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

• вычислять площади треугольников, прямоугольников, параллелограммов, трапеций, кру­гов и секторов;

• вычислять длину окружности, длину дуги окружности;

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

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

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

Выпускник получит возможность научиться:

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

• вычислять площади многоугольников, используя отношения равновелико­сти и равносос­тавленности;

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

**Координаты**

Выпускник научится:

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

• использовать координатный метод для изучения свойств прямых и окруж­ностей.

Выпускникполучитвозможность:

• овладеть координатным методом решения задач на вычисления и дока­зательства;

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

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

**Векторы**

Выпускник научится:

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

• находить для векторов, заданных координатами: длину вектора, коорди­наты суммы и разности двух и более векторов, координаты произведе­ния вектора на число, применяя при необходимости сочетатель­ный, переместительный и распределительный законы;

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

Выпускникполучитвозможность:

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

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

**Фонд оценочных средств для проведения**

**текущей и промежуточной аттестации учащихся 5-9 классов**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Учебник** | **Критериально-оценочные материалы** |
| 1 | Математика. 5 класс: учебник для общеобразовательных организаций Г.В. Дорофеев, И.Ф.Шарыгин,С.Б. Суворова и дрМ.: «Просвещение», 2017// | Математика: дидактические материалы для 5 кл. общеобразовательных учреждений. Г. В. Дорофеев и др. – М.: Просвещение, 2017 г и последующие.  Математика. Контрольные работы. 5 класс Л.В.Кузнецова, С.С. Минаева, Л.О.Рослова, С.Б.Суворовадр: учебное пособие для общеобразовательных учреждений с. М.: «Просвещение», 2019/ /.  Математика 5 класс Арифметика.Геометрия. Е.А.Бунимович. Тетрадь экзаменатор пособие для учащихся общеобразовательных учреждений с. М.: «Просвещение», 2015/ / Е.А.Бунимович, Дорофеев, Л.В.Кузнецова, С.С. др.  Математические диктанты. 5-6 классы/ авт-сост. А.С. Конте.- Волгоград: Учитель, 2015. – 91 с.  Контрольно-измерительные материалы. Математика 5 класс/Сост. Л.П. Попова. – 4-е изд. – М.:ВАКО, 2017.- 96 с. |
| 2 | Математика 6 класс. Г.В. Дорофеев, И.Ф. Шарыгин – 5-е изд. – М.: Просвещение, 2017. – 287 с.: ил. | Математика. Контрольные работы. 6 класс Л.В.Кузнецова, С.С. Минаева, Л.О.Рослова, С.Б.Суворовадр: учебное пособие для общеобразовательных учреждений с. М.: «Просвещение», 2019/ /.  Математика: дидактические материалы для 6 кл. общеобразовательных учреждений. Г. В. Дорофеев и др. – М.: Просвещение, 2017 г и последующие.  Математика. Тематические тесты. 6 класс. Кузнецова Л.В. и др. - М.: Просвещение, 2010 .  Математика 6 класс Арифметика.Геометрия. Е.А.Бунимович. Тетрадь экзаменатор пособие для учащихся общеобразовательных учреждений с. М.: «Просвещение», 2015/ / Е.А.Бунимович, Дорофеев, Л.В.Кузнецова, С.С. др.  Математические диктанты. 5-6 классы/ авт-сост. А.С. Конте.- Волгоград: Учитель, 2015. – 91 с.  Контрольно-измерительные материалы. Математика 6 класс/Сост. Л.П. Попова. – 4-е изд. – М.:ВАКО, 2017.- 96 с. |
| 3 | Алгебра. 7 класс : учеб.для общеобразоват. организаций/ Ю. М. Колягин, М. В. Ткачёва, Н. Е. Фёдорова и др. — М.: Просвещение, 2014—2017 | Алгебра. Рабочая тетрадь. 7 класс. В 2 ч. / Ю. М. Колягин, М. В. Ткачёва, Н. Е. Фёдорова и др. — М.: Просвещение, 2014—2017.  Алгебра. Дидактические материалы. 7 класс М. В. Ткачёва, Н. Е. Фёдорова. — М.: Просвещение, 2017.  Алгебра. Тематические тесты. 7 класс / М. В. Ткачёва. — М.: Просвещение, 2017.  Александрова JI.A. Алгебра. 7 класс: Самостоятель­ные работы. М.: Мнемозина, 2014.  Александрова Л.А.Алгебра. 7 класс: Контрольные работы. М.: Мнемозина, 2014. |
| 4 | Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др. «Геометрия, 7 – 9 классы»: Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений. М.: Просвещение, 2013. | Зив Б.Г., Мейлер В.М.Геометрия. 7 класс: Ди­дактические материалы. М.: Просвещение, 2012.  Иченская М.А. Геометрия. 7—9 классы: Са­мостоятельные и контрольные работы. М.: Просве­щение, 2012.  Контрольно-измерительные материалы Алгебра. 7 класс» / Сост. В.В. Черноруцкий: М.: «ВАКО», 2014.  Контрольно-измерительные материалы. Геометрия. 7 класс» / Сост. Гаврилова Н.Ф.: М.: «ВАКО», 2013.  Тесты по геометрии. 7 класс: к учебнику Л.С. Атанасян и др., «Геометрия, 7 – 9 классы» / Сост. А.В. Фарков: М.: Экзамен, 2013. |
| 5 | Алгебра. 8 класс : учеб.для общеобразоват. организаций / Ю. М. Колягин, М. В. Ткачёва, Н. Е. Фёдорова и др. — М.: Просвещение, 2013—2017. | Алгебра. Дидактические материалы. 8 класс / М. В. Ткачёва, Н. Е. Фёдорова, М. И. Шабунин. — М.: Просвещение, 2017.  Алгебра. Тематические тесты. 8 класс / М. В. Ткачёва. — М.: Просвещение, 2017. Александрова JI.A. Алгебра. 8 класс: Самостоятель­ные работы. М.: Мнемозина, 2013.  Александрова Л.А.Алгебра. 8 класс: Контрольные работы. М.: Мнемозина, 2013. |
| 6 | Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др. «Геометрия, 7 – 9 классы»: Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений. М.: Просвещение, 2013. | Зив Б.Г., Мейлер В.М.Геометрия. 8 класс: Ди­дактические материалы. М.: Просвещение, 2012.  Иченская М.А. Геометрия. 7—9 классы: Са­мостоятельные и контрольные работы. М.: Просве­щение, 2012.  Контрольно-измерительные материалы Алгебра. 8 класс» / Сост. В.В. Черноруцкий: М.: «ВАКО», 2014.  Контрольно-измерительные материалы. Геометрия. 8 класс» / Сост. Гаврилова Н.Ф.: М.: «ВАКО», 2013.  Контрольные работы по геометрии. 8 класс: к учебнику Л.С. Атанасян и др., «Геометрия, 7 – 9 классы» / Сост. Н.Б. Мельникова: М.: Экзамен, 2014.  Тесты по геометрии. 8 класс: к учебнику Л.С. Атанасян и др., «Геометрия, 7 – 9 классы» / Сост. А.В. Фарков: М.: Экзамен, 2013. |
| 7 | Алгебра. 9 класс : учеб.для общеобразоват. организаций / Ю. М. Колягин, М. В. Ткачёва, Н. Е. Фёдорова и др. — М.: Просвещение, 2014—2017. | Алгебра. Дидактические материалы. 9 класс / М. В. Ткачёва, Н. Е. Фёдорова, М. И. Шабунин. — М.: Просвещение, 2017. Алгебра. Тематические тесты. 9класс/ М. В. Ткачёва. — М.: Просвещение, 2017.  Александрова JI.A. Алгебра. 9 класс: Самостоятель­ные работы. М.: Мнемозина, 2013.  Александрова Л.А.Алгебра. 9 класс: Контрольные работы. М.: Мнемозина, 2013. |
| 8 | Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др. «Геометрия, 7 – 9 классы»: Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений. М.: Просвещение, 2013. | Зив Б.Г., Мейлер В.М.Геометрия. 9 класс: Ди­дактические материалы. М.: Просвещение, 2012.  Иченская М.А. Геометрия. 7—9 классы: Са­мостоятельные и контрольные работы. М.: Просве­щение, 2012.  Контрольно-измерительные материалы Алгебра. 9 класс» / Сост. В.В. Черноруцкий: М.: «ВАКО», 2014.  Контрольно-измерительные материалы. Геометрия. 9 класс» / Сост. Гаврилова Н.Ф.: М.: «ВАКО», 2013.  Тесты по геометрии. 9 класс: к учебнику Л.С. Атанасян и др., «Геометрия, 7 – 9 классы» / Сост. А.В. Фарков: М.: Экзамен, 2013. |