

Муниципальное образовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №16» г. Вологды

Рассмотрено
на заседании МО
Руководитель МО

« » 20 г.

«Согласовано»
Заместитель директора
по УР

«19» 08 2013 г.

Принята
решением педагогического совета
протокол №

«19» 08 2013 г.



Н.И.Рыстакова

Рабочая программа по предмету
математика
7-9 классы
(основное общее образование)

Бариновой Татьяны Андреевны,
учителя математики
первой квалификационной категории.

2014 год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

В соответствии с Базисным учебным планом и Федеральным компонентом государственного стандарта основного общего образования в основной школе предмет «Математика» представлен в качестве единого курса. Отличительная особенностью данной рабочей программы является то, что она обеспечивает модульное изучение алгебры и геометрии. Каждый модуль заканчивается контрольной работой.

Рабочая программа составлена на основе ряда нормативных документов:

- Федерального закона Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации".
- Федерального компонента государственного образовательного стандарта основного общего образования (приказ Министерства образования и науки РФ от 17 декабря 2010 № 1897, зарегистрирован Минюстом России 01.02.2011, рег.№19644; приказ Министерства образования Российской Федерации №1089 от 05.03.2004 «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования»).
- Примерной программы основного общего образования по предмету «Математика», утвержденной Мин. Образования РФ; (сайт Минобрнауки РФ; [http:// www.mon.gov.ru](http://www.mon.gov.ru) раздел-деятельность)
- Программ по алгебре. 7 класс, 8 класс, 9 класс. Макарычев Ю.Н. //Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра, 7-9 класс /Составитель Бурмистрова Т.А. М.:Просвещение,2011
- Программ по геометрии. 7 класс, 8 класс, 9 класс. Атанасян А.С. и др. //Программы общеобразовательных учреждений. Геометрия, 7-9 класс /Составитель Бурмистрова Т.А. М.:Просвещение,2011
- Учебников: Ю.Н.Макарычев, Н.Г.Миндюк, К.И.Нешков и др., под ред. С.А.Теляковского. Алгебра 7, Алгебра 8, Алгебра 9 / М.: Просвещение, 2011. Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов, С.Б.Кадомцев и др. Геометрия 7-9 / М.: Просвещение,2011.
- Основной образовательной программы основного общего образования МОУ «Средняя школа №16».
- Положения о рабочей программе учителя МОУ «Средняя школа №16».

Общая характеристика учебного предмета.

Математическое образование в основной школе складывается из следующих содержательных компонентов (точные названия модулей): арифметики; алгебры; геометрии; элементов комбинаторики, теории вероятностей, статистики и логики.

Арифметика призвана способствовать приобретению учащимися практических навыков, необходимых для повседневной жизни. Она служит базой для 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, необходимый 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.

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 – умения 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.

В ходе освоения содержания курса учащиеся получают возможность:

- 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;
- 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 – умение 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.

Цели и задачи обучения математике:

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, отношение к математике как к части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии.

Основная задача обучения математике в школе заключается в обеспечении прочного и осознанного овладения учащимися системой математических знаний и умений, достаточных для изучения смежных дисциплин и продолжения образования.

Важнейшими задачами обучения являются создание благоприятных условий для полноценного математического развития каждого ученика на уровне, соответствующем его возрастным особенностям и возможностям, и обеспечение необходимой и достаточной математической подготовки для дальнейшего успешного обучения

Общеучебные умения, навыки и способы деятельности.

В ходе преподавания математики у учащихся формируются предметные знания и умения. Работа ведется так, чтобы учащиеся овладели 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, выдвигания гипотез их обоснования
- поиска, систематизации, анализа и классификации информации, использования разнообразных информационных источников, включая учебную и справочную литературу, современные информационные технологии.

Место предмета в учебном плане школы.

Федеральный компонент государственного образовательного стандарта основного общего образования предполагает изучение в 7-9 классах единого предмета «Математика», включающего содержательные разделы «Алгебра», «Геометрия», «Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятности».

Учебным планом МОУ «Средняя школа №16» на предмет «Математика» отведено:

7 класс - 170 часов в год (5 часов в неделю), алгебра - 108ч., в том числе на логику 2ч, арифметику, геометрия - 62 час.

Программой предусмотрено 13 тематических контрольных работ, контрольная работа за 1 полугодие (в форме ОГЭ) и 1 час итоговой контрольной работы.

Промежуточная аттестация проводится в форме к/р, текущая - к/р, самостоятельные работы, тесты, устный опрос, фронтальный опрос, практикум.

8 класс - 170 часов в год (5 часов в неделю), из них: алгебра - 102 часа., в том числе на логику 4 ч, арифметику, геометрия - 68 час.

Программой предусмотрено 15 контрольных работ, из них: 1- административный контроль по итогам 1 полугодия и 1 итоговая к/р за год. Промежуточная аттестация проводится в форме к/р, текущая - к/р, самостоятельные работы, тесты, устный опрос, фронтальный опрос, практикум.

9 класс - 170 часов в год (5 часов в неделю), из них в 9 классе: алгебра - 102ч. (включая раздел «Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятности» – 12) и арифметику, геометрия -68 час.

Программой предусмотрено 11 тематических контрольных работ и 2 часа итогового тестирования. Промежуточная аттестация проводится в форме к/р, текущая - к/р, самостоятельные работы, тесты, устный опрос, фронтальный опрос, практикум.

По итогам контрольных работ и ведущих самостоятельных работ оцениваются все учащиеся. Материалы контроля представлены в программе.

По окончании учебного года проводится промежуточная аттестация в виде годовых контрольных работ.

В начале курса предусмотрено повторение материала, изученного в предыдущие учебные годы, что позволяет обратиться наиболее важным моментам известным учащимся информации по учебному курсу и наиболее успешно войти в новый материал.

В программу внесены изменения: увеличено количество часов на изучение некоторых тем.

Цель:

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№	Разделы	Количество часов по авторской программе	Количество часов по факту
Алгебра			
7 класс			
1	Выражения и их преобразования. Уравнения.	24	22
	Статистические характеристики.	4	2
2	Функции	14	11
3	Степени с натуральным показателем	15	12
4	Многочлены	20	20
5	Формулы сокращенного умножения	20	19
6	Система линейных уравнений	17	16
7	Повторение.	6	6
8 класс			
1	Рациональные дроби	23	23
2	Квадратные корни	19	19
3	Квадратные уравнения	21	21
4	Неравенства	20	20
5	Степень с целым показателем.	7	7
	Сбор и группировка статистических данных.	2	2
	Наглядное представление статистической информации	2	2
6	Повторение.	8	8
9 класс			
1	Квадратичная функция	23	
2	Уравнения и неравенства с одной переменной	13	
3	Уравнения и неравенства с двумя переменными	17	
4	Прогрессии	15	
5	Комбинаторные задачи. Перестановки, размещения, сочетания.	5	
	Вероятность случайного события	8	

6	Повторение. Решение задач по курсу алгебры 7-9 классов	21	
Геометрия			
7 класс			
1	Начальные геометрические сведения	7	12
2	Треугольники	14	19
3	Параллельные прямые	9	12
4	Соотношения между сторонами и углами треугольника	16	17
5	Повторение. Решение задач	4	4
8 класс			
1	Четырехугольники	14	14
2	Площади фигур	14	14
3	Подобные треугольники	19	19
4	Окружность	17	17
5	Повторение. Решение задач	4	4
9 класс			
1	Векторы	8	
2	Метод координат	9	
3	Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов	11	
4	Длина окружности и площадь круга	12	
5	Движение	8	
6	Начальные сведения из стереометрии	8	
7	Об аксиомах планиметрии	2	
8	Повторение. Решение задач	10	
Итого 510 часов.			

СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

7 класс.

Алгебра (106 ч).

1. Выражения и их преобразования. Уравнения (22ч).

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.

Уравнение с одним неизвестным и его корень. Линейное уравнение с одной переменной. Переход от словесной формулировки соотношений между величинами к алгебраической. Решение текстовых задач методом составления уравнений. Статистические характеристики

2. Функции (11ч).

Функция, область определения функции. Способы задания функции. Вычисление значений функции по формуле. График функции. Прямая пропорциональность и её график. Линейная функция, её график, геометрический смысл коэффициентов.

3. Степень с натуральным показателем (12ч).

Степень с натуральным показателем и её свойства. Одночлен. Функции $y = x^2$ $y = x^3$ и их графики.

4. Многочлены (20ч).

Многочлен. Сложение, вычитание и умножение многочленов. Разложение многочленов на множители.

5. Формулы сокращённого умножения (19ч).

Формулы $(a \pm b)^2 = a^2 \pm 2ab + b^2$, $(a \pm b)^3 = a^3 \pm 3a^2b + 3ab^2 \pm b^3$,
 $(a \pm b)(a^2 \mp ab + b^2) = a^3 \pm b^3$, $(a - b)(a + b) = a^2 - b^2$. Применение формул сокращённого умножения к разложению на множители и в преобразованиях выражений. Разложение многочлена на множители. *Выделение полного квадрата в квадратном трехчлене*

6. Системы линейных уравнений (16ч).

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. Решение системы двух линейных уравнений с двумя переменными и его геометрическая интерпретация. Решение текстовых задач методом составления систем уравнений.

7. Повторение (4ч).

Арифметика

Выражения и их преобразования.

Числовые выражения, порядок действий в них, использование скобок. Законы арифметических действий: переместительный, сочетательный, распределительный.

Геометрия (64 ч).

1. Начальные геометрические сведения (12ч).

Представление о начальных понятиях геометрии и геометрических фигурах. Равенство фигур. Отрезок. Длина отрезка и ее свойства. Расстояние между точками. Угол. Виды углов. Смежные и вертикальные углы и их свойства. Биссектриса угла и ее свойства. Величина угла и ее свойства. Градусная мера угла. Параллельные прямые, пересекающиеся прямые. Перпендикулярные прямые. Теорема о параллельных и перпендикулярных прямых. Свойства серединного перпендикуляра к отрезку. Перпендикуляр и наклонная к прямой.

2. Треугольники (19ч).

Треугольник и его элементы. Прямоугольные, остроугольные и тупоугольные треугольники. Признаки равенства треугольников. Высота, медиана, биссектриса треугольника. Свойства равнобедренного и равностороннего треугольников. Задачи на построение с помощью циркуля и линейки.

3. Параллельные прямые (12ч).

Признаки параллельности прямых. Аксиома параллельных прямых. Свойства параллельных прямых.

4. Соотношения между сторонами и углами треугольника (17ч).

Сумма углов треугольника. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Неравенство треугольника. Прямоугольный треугольник. Признаки равенства прямоугольных треугольников. Некоторые свойства прямоугольных треугольников. Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми. Задачи на построение треугольника по трем элементам.

5. Повторение. Решение задач (4 ч).

8 класс.

Алгебра (102 ч).

1. Рациональные дроби (23 ч).

Рациональная дробь. Основное свойство дроби, сокращение дробей. Сложение, вычитание, умножение и деление дробей. Преобразования рациональных выражений. Функция $y = \frac{k}{x}$ и ее график гипербола.

2. Квадратные корни (19ч).

Понятие об иррациональном числе. Общие сведения о действительных числах. Квадратный корень, приближенное значение квадратного корня. Свойства квадратных корней. Преобразования выражений, содержащих квадратные корни. Функция $y = \sqrt{x}$, ее свойства и график.

3. Квадратные уравнения (21 ч).

Квадратное уравнение. Формулы корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Решение рациональных уравнений. Решение задач, приводящих к квадратным и рациональным уравнениям.

4. Неравенства (20 ч).

Числовые неравенства и их свойства. Числовые промежутки: интервал, отрезок, луч *Доказательство числовых и алгебраических неравенств.*

Числовые неравенства и их свойства. Почленное сложение и умножение числовых неравенств. Применение свойств неравенств к оценке значения выражения. Линейное неравенство с одной переменной. Система линейных неравенств с одной переменной

5. Степень с целым показателем (7 ч).

Степень с целым показателем и ее свойства. Стандартный вид числа. Запись приближенных значений. Действия над приближенными значениями. Начальные сведения об организации статистических исследований.

6. Повторение. Решение задач (8 ч).

Арифметика

Рациональные числа. Целые числа: положительные, отрицательные и нуль. Модуль (абсолютная величина) числа. Сравнение рациональных чисел. Арифметические действия с рациональными числами. Степень с целым показателем.

Действительные числа. Квадратный корень из числа. 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 представления о числе.

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

Геометрия (68 ч)

1. Четырехугольники (14 ч).

Понятия многоугольника, выпуклого многоугольника. Выпуклые многоугольники. Сумма углов выпуклого многоугольника Параллелограмм и его признаки и свойства. Трапеция; равнобедренная трапеция. Теорема Фалеса. Прямоугольник, ромб, квадрат и их свойства. Осевая и центральная симметрии. *Деление отрезка на n равных частей.*

2. Площади фигур (14 ч).

Понятие о площади плоских фигур. Равносоставленные и равновеликие фигуры.

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

3. Подобные треугольники (19 ч).

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

4. Окружность (17 ч).

Центр, радиус, диаметр. Дуга, хорда. 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. Замечательные точки треугольника: точки пересечения серединных перпендикуляров, биссектрис, медиан. *Окружность Эйлера.*

5. Повторение. Решение задач.(4 ч).

9 класс.

Алгебра (102 ч)

1. Квадратичная функция (23ч).

Функция. Возрастание и убывание функции. Квадратный трехчлен. Разложение квадратного трехчлена на множители решение задач путем выделения квадрата двучлена из трехчлена. Функция $y = ax^2 + bx + c$, ее свойства и график. Простейшие преобразования графиков функций.

Решение неравенств второй степени с одной переменной. *Параллельный перенос графиков вдоль осей координат и симметрия относительно осей. Примеры решения дробно-линейных неравенств.*

2. Уравнения и неравенства с одной переменной (13 ч).

Целое уравнение и его корни. Решение уравнений третьей и четвертой степени с одним неизвестным с помощью разложения на множители и введения вспомогательной переменной. Уравнение с двумя переменными и его график. Решение рациональных уравнений. Примеры решения уравнений высших степеней; методы замены переменной, разложения на множители. Уравнение окружности. Решение систем, содержащих одно уравнение первой, а другое второй степени. Решение текстовых задач методом составления систем. Решение систем двух уравнений второй степени с двумя переменными. Уравнение с несколькими переменными. Примеры решения нелинейных систем. *Примеры решения уравнений в целых числах.*

3. Уравнения и неравенства с двумя переменными (17 ч).

Целое уравнение и его корни. Решение уравнений третьей и четвертой степени с одним неизвестным с помощью разложения на множители и введения вспомогательной переменной. Уравнение с двумя переменными и его график. Уравнение окружности. Решение систем, содержащих одно уравнение первой, а другое второй степени. Решение текстовых задач методом составления систем. Решение систем двух уравнений второй степени с двумя переменными.

4. Прогрессии (15 ч).

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

Сложные проценты.

5. Элементы комбинаторики. (13ч)

Комбинаторное правило умножения. Перестановки, размещения сочетания. Относительная частота и вероятность случайного события.

6. Повторение. Решение задач по курсу алгебры 7-9 классов (21 ч).

Арифметика

Действительные числа Корень третьей степени. *Понятие о корне n -ой степени из числа..* Нахождение приближенного значения корня с помощью калькулятора. Запись корней с помощью степени с дробным показателем.

Геометрия (68 ч).

1. Векторы (8ч) Метод координат (9ч).

Вектор. Длина (модуль) вектора. Координаты вектора. Равенство векторов. Операции над векторами: умножение на число, сложение, разложение. Координаты вектора. Простейшие задачи в координатах. Уравнение окружности и прямой. Применение векторов и координат при решении задач. *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.*

Средняя линия трапеции.

2.Соотношения между сторонами и углами треугольника.

Скалярное произведение векторов (11 ч).

Синус, косинус и тангенс угла. Теоремы синусов и косинусов. Решение треугольников. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов и угол между векторами, и его применение в геометрических задачах. Формулы, связывающие синус, косинус, тангенс, котангенс одного и того же угла. Теорема косинусов и теорема синусов; примеры их применения для вычисления элементов треугольника.

3. Длина окружности и площадь круга (12 ч).

Правильные многоугольники. Окружности, описанная около правильного многоугольника и вписанная в него. Построение правильных многоугольников. Длина окружности и площадь круга. Площадь сектора.). Формулы, выражающие площадь треугольника: через две стороны и угол между ними,

через периметр и радиус вписанной окружности, формула Герона. Площадь четырехугольника.

4. Движение (8 ч).

Отображение плоскости на себя. Понятие движения. Осевая и центральная симметрии. Параллельный перенос. Поворот. *Понятие о гомотетии. Подобие фигур.*

5. Начальные сведения из геометрии (8ч)

Наглядные представления о пространственных телах: кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде, шаре, сфере, конусе, цилиндре. Примеры сечений. Примеры разверток. Объем тела. Формулы объема прямоугольного параллелепипеда, куба, шара, цилиндра и конуса.

6. Об аксиомах планиметрии (2 ч).

7. Повторение. Решение задач (10 ч).

ЭЛЕМЕНТЫ ЛОГИКИ, КОМБИНАТОРИКИ, СТАТИСТИКИ И ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ

1. 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 Евклида и его история.

2. Множества и комбинаторика.

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

Примеры решения комбинаторных задач: перебор вариантов, правило умножения.

3. Статистические данные.

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

Понятие и примеры случайных событий.

4. Вероятность.

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

Курсивом в тексте выделен материал, который подлежит изучению, но не включается в Требования к уровню подготовки выпускников.

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

В результате изучения математики ученик должен

знать/понимать

- 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.

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 с 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.

В результате изучения алгебры в 7 классе ученик должен 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 натуральным показателем, с многочленами; выполнять тождественные преобразования целых выражений; выполнять разложение многочленов на множители;
- решать линейные уравнения и уравнения, сводящиеся к ним, системы двух линейных уравнений,
- 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;
- находить значение функции, заданной формулой, таблицей, графиком по ее аргументу; находить значение аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей;
- описывать свойства изученных функций ($y = kx + b$, $y = kx$, $y = x^2$, $y = x^3$) и строить их графики.

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

- выполнения расчётов по формулам, составления формул, выражающих зависимость между реальными величинами; нахождения нужной формулы в справочных материалах

- моделирования практических ситуаций и исследование построенных моделей с использованием аппарата алгебры; описания зависимости между физическими величинами соответствующими формулами при исследовании несложных практических ситуаций;
- интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами.

В результате изучения геометрии в 7 классе ученик должен уметь:

- пользоваться геометрическим языком для описания предметов окружающего мира;
- распознавать геометрические фигуры, различать их взаимное расположение;
- изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задач;
- решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними, применяя дополнительные построения;
- проводить доказательные рассуждения при решении задач, используя известные теоремы, обнаруживая возможности для их использования;

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

- описания реальных ситуаций на языке геометрии;
- решения практических задач, связанных с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства);
- построений геометрическими инструментами (линейка, угольник, циркуль, транспортир).

В результате изучения элементов логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей в 7 классе ученик должен 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;
- вычислять средние значения результатов измерений;
- подмечать некоторые закономерности, делать выводы и обобщения;
- находить простейшие статистические характеристики, как среднее арифметическое, мода, медиана, размах, используя собственные наблюдения и готовые статистические данные;

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;
- понимания статистических утверждений.

В результате изучения курса алгебры 8-го класса учащиеся должны

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;
- решать линейные 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;
- 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;
- описания зависимостей между физическими величинами соответствующими формулами при исследовании несложных практических ситуаций;
- интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами.

В результате изучения курса « Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей» учащиеся должны

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;
- вычислять средние значения результатов измерений;
- находить частоту события, используя собственные наблюдения и готовые статистические данные;

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;
- понимания статистических утверждений.

В результате изучения курса геометрии 8 класса обучающиеся должны:

знать

- существо понятия математического доказательства; примеры доказательств;

- как используются математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач;
- как потребности практики привели математическую науку к необходимости расширения понятия числа;
- каким образом геометрия возникла из практических задач землемерия; примеры геометрических объектов и утверждений о них, важных для практики;

уметь

- пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира;
- распознавать геометрические фигуры, различать их взаимное расположение;
- изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задач; осуществлять преобразования фигур;
- вычислять значения геометрических величин (длин, углов, площадей), в том числе: для углов от 0 до 90 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;
- проводить доказательные рассуждения при решении задач, используя известные теоремы, обнаруживая возможности для их использования;
- решать простейшие планиметрические задачи;

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

- описания реальных ситуаций на языке геометрии;
- расчетов, включающих простейшие 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).

В результате изучения алгебры в 9 классе ученик должен 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 натуральным показателем, с многочленами; выполнять тождественные преобразования целых выражений; выполнять разложение многочленов на множители;
- решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы уравнений;
- Решать линейные неравенства с одной переменной и их системы, квадратные неравенства;
- решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи;
- находить значение функции, заданной формулой, таблицей, графиком по ее аргументу; находить значение аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей;
- описывать свойства изученных функций и строить их графики;
- распознавать арифметические и геометрические прогрессии, использовать формулы общего члена и суммы нескольких первых членов.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- выполнения расчётов по формулам, составления формул, выражающих зависимость между реальными величинами; нахождения нужной формулы в справочных материалах

- моделирования практических ситуаций и исследование построенных моделей с использованием аппарата алгебры; описания зависимости между физическими величинами соответствующими формулами при исследовании несложных практических ситуаций;
- интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами.

В результате изучения геометрии в 9 классе ученик должен уметь:

- пользоваться геометрическим языком для описания предметов окружающего мира;
- распознавать геометрические фигуры, различать их взаимное расположение;
- изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задач;
- решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними, применяя дополнительные построения;
- проводить доказательные рассуждения при решении задач, используя известные теоремы, обнаруживая возможности для их использования;
- решать основные задачи на построение с помощью циркуля и линейки;
- решать простейшие планиметрические задачи в пространстве.

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

- описания реальных ситуаций на языке геометрии;
- решения практических задач, связанных с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства);
- построений геометрическими инструментами (линейка, угольник, циркуль, транспортир).

В результате изучения элементов логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей в 9 классе ученик должен уметь:

- 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;
- вычислять средние значения результатов измерений;
- подмечать некоторые закономерности, делать выводы и обобщения;
- находить простейшие статистические характеристики, как среднее арифметическое, мода, медиана, размах, используя собственные наблюдения и готовые статистические данные;

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;
- понимания статистических утверждений.

Критерии оценки

Текущий контроль и промежуточная аттестация в 5-11 классах характеризуется качественно, выражена в виде отметки по 5-балльной системе или оценкой «зачтено» (зач) и «не зачтено» (незач)

Качество освоения программы	Уровень достижений	Отметка в 5-балльной системе
100 - 85%	высокий	«5»
84 – 65%	выше среднего	«4»
64- 40%	средний	«3»
меньше 40%	пониженный	«2»
0%	низкий	«1»

Оценка метапредметных результатов в 5-9 классах характеризуется качественно, выражена в виде уровня достижений

Качество освоения программы	Уровень достижений
100% - 61%	высокий
60% - 35%	средний
меньше 35%	низкий

Оценка учебных достижений формируется на основе накопительной системы отметок за четверти (полугодия).

Отметка за четверть выставляется ученику при наличии у него не менее **трех отметок за четверть** при **двухчасовой** недельной нагрузке по предмету и **не менее пяти** отметок при недельной нагрузке по предмету **3 и более часа**. Отметка за полугодие выставляется ученику при наличии у него не менее **пяти отметок**. Отметка за четверть (полугодие) выводится как среднее арифметическое предшествующих отметок, преимущество отдается отметкам тематического контроля.

Обучающимся, пропустившим 75% учебного времени и более предоставляются консультации, тематические зачеты. Ответственность за прохождение учебного материала возлагается на родителей (законных представителей).

При выставлении годовой отметки учитывается положительная динамика успеваемости обучающихся, то есть приоритетными являются отметки за 3 и 4 четверти и результаты контрольных мероприятий промежуточной аттестации.

Успешность усвоения учебных программ обучающихся 2-11 классов оценивается в форме балльной отметки, с использованием отметок: 1 – «единица», 2 – «неудовлетворительно», 3 – «удовлетворительно», 4 – «хорошо», 5 – «отлично».

Характеристика цифровой отметки и словесной оценки:

«5» («отлично») – высокий уровень освоения образовательной программы.

Отметка «5» ставится в случае:

- Знания, понимания, глубины усвоения обучающимся всего объема программного материала.
- Умения выделять главные положения в изученном материале, на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать межпредметные и внутрипредметные связи, творчески применяет полученные знания в незнакомой ситуации.
- Отсутствия ошибок и недочётов при воспроизведении изученного материала, при устных ответах устранение отдельных неточностей с помощью дополнительных

вопросов учителя, соблюдение культуры письменной и устной речи, правил оформления письменных работ.

«4» («хорошо») – уровень освоения образовательной программы выше среднего.

Отметка «4» ставится в случае:

- Знания всего изученного программного материала.
- Умения выделять главные положения в изученном материале, на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать внутрипредметные связи, применять полученные знания на практике.
- Наличия незначительных (негрубых) ошибок и недочётов при воспроизведении изученного материала, соблюдение основных правил культуры письменной и устной речи, правил оформления письменных работ.

«3» («удовлетворительно») – средний уровень освоения образовательной программы. Отметка «3» ставится в случае:

- Знания и усвоения материала на уровне минимальных требований программы, затруднения при самостоятельном воспроизведении, необходимость незначительной помощи преподавателя.
- Умения работать на уровне воспроизведения, затруднения при ответах на видоизменённые вопросы.
- Наличия грубой ошибки, нескольких негрубых при воспроизведении изученного материала, незначительного несоблюдения основных правил культуры письменной и устной речи, правил оформления письменных работ.

«2» («неудовлетворительно») – низкий уровень освоения образовательной программы.

Отметка «2» ставится в случае:

- Знания и усвоения материала на уровне ниже минимальных требований программы, отдельные представления об изученном материале.
- Отсутствия умений работать на уровне воспроизведения, затруднения при ответах на стандартные вопросы.
- Наличия нескольких грубых ошибок, большого числа негрубых при воспроизведении изученного материала, значительного несоблюдения основных правил культуры письменной и устной речи, правил оформления письменных работ.

«1» («единица») - ставится за полное незнание изученного материала, отсутствие элементарных умений и навыков; в случае отсутствия ответа или отказа от него; в случае отсутствия работы.

Отметки в классный журнал выставляются в соответствии с Инструкцией по заполнению классного журнала.

Для оценки достижения планируемых результатов используются формы текущего контроля и промежуточной аттестации:

- вводные (стартовые, входные) диагностические работы;
- проверочные работы;
- самостоятельные работы;
- контрольные работы (тематические, четвертные, полугодовые, годовые);
- тесты;
- зачеты;
- самоконтроль и самооценка и др.

Ресурсное обеспечение рабочей программы

(Литература основная и дополнительная для учителя и учащихся)

Учебно-методические комплекты

учебник как ведущий элемент УМК

- Алгебра 7, Алгебра 8, Алгебра 9 /Ю.Н.Макарычев, Н.Г.Миндюк, К.И.Нешков и др., под ред. С.А. Теляковского. - М.: Просвещение, 2011.
- Геометрия 7-9 /Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов, С.Б.Кадомцев и др. – М.: Просвещение, 2009.

дидактические материалы (задачники, рабочие тетради, карточки и т.д.);

- Макарычев Ю.Н. Алгебра. Дидактические материалы. 7- 9 классы.-М.:Просвещение,2009.
- Ершова А.П. Самостоятельные и контрольные работы по алгебре и геометрии для 7- 9 классов.-М.: Илекса,2008.
- Кукарцева Г.И. Сборник задач по геометрии в рисунках и тестах. 7-9 классы.-М.: Аквариум,1999.
- Кузнецова Л.В. Сборник заданий для подготовки к ГИА в 9 классе.-М.:Просвещение,2014.
- Лаппо Л.Д. ГИА.Математика: сборник заданий.-М.:Экзамен,2014.

методические материалы (книга для учителя, методические рекомендации и т.д.)

- Атанасян Л.С. Изучение геометрии в 7-9 классах:методические рекомендации к учебнику.- М.:Просвещение,2001.
- Жохов В.И. Уроки алгебры в 7- 9 классах.
- Пособие для учителя к учебнику «Алгебра 7,8,9» Ю.Н.Макарычева.-М.:Вербум,2011.

Интернет-ресурсы

- <http://fcior.edu.ru/>
- <http://www.proshkolu.ru/>
- <http://nsportal.ru/user>
- www.uchmag.ru
- <https://my.1september.ru>
- www.fgostest.ru
- <http://future4you.ru>
- <https://www.it-n.ru>
- <http://www.zavuch.ru>
- <http://www.fipi.ru>
- <http://www.uchmet.ru>