

**Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Основная общеобразовательная школа» пст. Белоборск**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебного предмета «Математика»**

уровень обучения (класс): основное общее (7 класс)

**Составитель: Куцко О.И.
учитель математики и физики**

пст. Белоборск

Пояснительная записка.

Данная рабочая программа учебного предмета «Математика» разработана на основе ФКГОС ООО (утверждена приказом Минобразования России от 09.03.04 №1312), авторской программы по математике для общеобразовательных школ Г.М.Кузнецовой, Н.Г.Миндюка и учебного плана МОУ ООШ пст. Белоборск на 2013-2014 учебный год.

Изучение математики на уровне основного общего образования направлено на достижение следующих **целей**:

- овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
- интеллектуальное развитие, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе: ясность и точность мысли, критичность мышления, интуиция, логическое мышление, элементы алгоритмической культуры, пространственных представлений, способность к преодолению трудностей;
- формирование представлений об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
- воспитание культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для научно-технического прогресса.

Общая характеристика учебного предмета математики.

Учебный предмет математики в 7 классе направлен на систематизацию и обобщение сведений о преобразовании выражений и решении уравнений с одним неизвестным, полученные учащимися в курсе математики 5-6 классов, познакомить учащихся с основными функциональными понятиями и с графиками функций $y = kx + b$ ($b=0$), $y = kx$, выработать умение выполнять действия над степенями с натуральным показателем, сложение, вычитание, умножение многочленов и разложение многочлена на множители, выработать умение применять в несложных случаях формулы сокращенного умножения для преобразования целых выражений в многочлены и для разложения многочленов на множители.

Познакомить учащихся со способами решения систем линейных уравнений с двумя переменными, выработать умение решать системы уравнений и применять их при решении текстовых задач.

Систематизировать знания учащихся об основных свойствах простейших геометрических фигур, ввести понятие равенства фигур, сформировать умения доказывать равенство данных треугольников, опираясь на изученные признаки; отрабатывать навыки решения простейших задач на построение с помощью циркуля и линейки, дать систематические понятия о параллельности прямых, расширить знания учащихся о треугольниках.

При введении понятия расстояния между параллельными прямыми у учащихся формируется представление о параллельности прямых как равноотстоящих друг от друга, что будет использоваться в дальнейшем курсе геометрии.

При решении задач на построение в 7 классе рекомендуется ограничиваться только выполнением построения искомой фигуры циркулем и линейкой.

Описание места учебного предмета математики:

7 класс – 175 часов на 2016-2017 учебный год, 5 часов в неделю:

Алгебра – 105 часов, 3 часа в неделю;

Геометрия -70 часов, 2 часа в неделю;

35 учебных недель

Количество контрольных работ:

Алгебра- 7

Геометрия - 5

Содержание учебного материала.

Алгебра

1. Выражения, тождества, уравнения. Статистические характеристики.

Числовые выражения. Выражения с переменными. Сравнение значений выражений.

Преобразование выражений. Свойства действий над числами. Тождества. Тождественные преобразования выражений. Уравнение и его корни. Линейное уравнение с одной переменной. Решение задач с помощью уравнений. Среднее арифметическое, размах и мода. Медиана как статистическая характеристика.

Основная цель: систематизировать и обобщить сведения о преобразовании выражений и решении уравнений с одним неизвестным, полученные учащимися в курсе математики 5-6 классов.

Данная тема является связующим звеном. Её изучение рекомендуется использовать для закрепления ранее приобретенных знаний и умений выполнять действия с рациональными числами и простейшие преобразования выражений, решать несложные уравнения.

Специальное внимание следует уделить новым для учащихся вопросам: употребление знаков «больше или равно», «меньше или равно», записи и чтению двойных неравенств, понятиям «тождество», «тождественные преобразования», «линейное уравнение с одной переменной», «равносильные уравнения».

В 7 классе учащиеся знакомятся с такими простейшими статистическими характеристиками, как среднее арифметическое, размах, мода и медиана. Их содержательный смысл разъясняется на доступных примерах. Учащиеся должны научиться в несложных случаях находить эти характеристики для ряда числовых данных, понимать их практический смысл.

2. Функции.

Функция, область определения функции. Способы задания функции. График функции.

Линейная функция и её график. Функция $y = kx$ и её график.

Основная цель: познакомить учащихся с основными функциональными понятиями и с графиками функций $y = kx + b$ ($b=0$), $y = kx$.

Данная тема является начальным этапом в обеспечении систематической функциональной подготовки учащихся. Здесь вводятся понятия, как «функция», «аргумент», «область определения функции», «график функции». Функция трактуется как зависимость одной переменной от другой. Учащиеся получают первые представления о способах задания функции. В данной теме начинается работа по формированию у учащихся умения находить по формуле значение функции по известному значению аргумента, выполнять то же задание по графику и решать обратную задачу.

Учащиеся должны понимать, как влияет знак коэффициента k на расположение в координатной плоскости графика функции $y = kx$, где $k = 0$, как зависит от значений k и b взаимное расположение графиков двух функций вида $y = kx + b$.

3. Степень с натуральным показателем.

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

Основная цель: выработать умение выполнять действия над степенями с натуральным показателем.

В данной теме дается определение степени с натуральным показателем. При вычислении степеней необходимо обратить внимание на порядок действий. Учащиеся должны получить представление о нахождении значений степени с помощью калькулятора. Обоснование свойств степеней позволяет познакомить учащихся с доказательствами, приводимыми на алгебраической основе.

При изучении свойств функций $y = x$, $y = x$ важно рассмотреть особенности расположения их графиков в координатной плоскости

1. Многочлены.

Многочлен. Сложение и вычитание многочленов. Произведение одночлена на многочлен.

Произведение многочленов. Разложение многочлена на множители.

Основная цель: выработать умение выполнять сложение, вычитание, умножение многочленов и разложение многочлена на множители.

Данная тема играет фундаментальную роль в формировании умений выполнять тождественные преобразования алгебраических выражений. Её изучение начинается с введения понятий многочлена, стандартного вида многочлена, степени многочлена.

Основное место в данной теме занимают алгоритмы действий с многочленами – сложение, вычитание и умножение. Учащиеся должны понимать, что сумму, разность, произведение многочленов всегда можно представить в виде многочлена. Действия сложения, вычитания и умножения многочленов выступают как составной компонент в заданиях на преобразование целых выражений. Поэтому нецелесообразно переходить к комбинированным заданиям, прежде чем усвоены основные алгоритмы.

Серьезное внимание в этой теме следует уделить разложению многочленов на множители с помощью вынесения за скобки общего множителя и с помощью группировки.

Учащиеся встречаются с примерами использования рассматриваемых преобразований при решении различных задач, прежде всего при решении уравнений. Вопрос о доказательстве тождеств не относится к числу обязательных.

5. Формулы сокращенного умножения.

Квадрат суммы и квадрат разности. Разность квадратов. Сумма и разность кубов.

Преобразование целых выражений.

Основная цель: выработать умение применять в несложных случаях формулы сокращенного умножения для преобразования целых выражений в многочлены и для разложения многочленов на множители.

Учащиеся должны усвоить формулы $(a-b)(a+b)=a^2-b^2$, $(a+b)^2=a^2+2ab+b^2$, знать их словесные формулировки и уметь применять эти формулы как преобразование произведения в многочлен (слева направо), так и для разложения на множители (справа на лево). Формулы $a^3+b^3=(a+b)(a^2+ab+b^2)$ не относятся к числу обязательных.

Изучение многочленов завершается материалом обобщающего характера: введением понятия целого выражения, решением комбинированных упражнений на преобразование целого выражения в многочлен и на разложение на множители. При выполнении упражнений здесь особенно важно дифференцировать требования к учащимся, ограничившись в случае необходимости уровнем обязательных требований.

6. Системы линейных уравнений.

Система уравнений с двумя переменными. Решение систем линейных уравнений с двумя переменными. Решение задач методом составления систем уравнений.

Основная цель: познакомить учащихся со способами решения систем линейных уравнений с двумя переменными, выработать умение решать системы уравнений и применять их при решении текстовых задач.

Изложение начинается с введения понятия «линейное уравнение с двумя переменными». Формируется умение строить график уравнения $ax+by=c$, где $a \neq 0$ или $b \neq 0$, при различных значениях a, b, c . Введение графических образов дает возможность наглядно исследовать вопрос о числе решений систем двух уравнений с двумя переменными.

Основное место в данной теме занимает изучение алгоритмов решения систем двух линейных уравнений с двумя переменными способом подстановки и способом сложения. Введение систем позволяет значительно расширить круг текстовых задач, решаемых с помощью аппарата алгебры. Применение систем упрощает процесс перевода данных задачи с обычного языка на язык уравнений.

Геометрия

1. Начальные геометрические сведения.

Начальные понятия планиметрии. Геометрические фигуры. Понятие о равенстве фигур. Отрезок. Равенство отрезков. Длина отрезка и ее свойства. Угол. Равенство углов. Величина угла и ее свойства. Смежные и вертикальные углы и их свойства. Перпендикулярные прямые.

Основная цель: систематизировать знания учащихся об основных свойствах простейших геометрических фигур, ввести понятие равенства фигур.

Материал данной темы посвящен введению основных геометрических понятий. Введение основных свойств простейших геометрических фигур проводится на основе наглядных представлений учащихся путем обобщения очевидных и известных из курса математики 1-6 классов геометрических фактов. Принципиальным моментом данной темы является введение понятия равенства геометрических фигур на основе наглядного понятия наложения.

Основное внимание в учебном материале данной теме уделяется двум аспектам: понятию равенства геометрических фигур (отрезков и углов) и свойствам измерения отрезков и углов, что находит свое отражение в данной системе упражнений.

Изучение данной темы должно также решать задачу введения терминологии, развития навыков изображения планиметрических фигур и простейших геометрических конфигураций, связанных с условиями решаемых задач. Решение задач данной темы следует использовать для постепенного формирования у учащихся навыков применения свойств геометрических фигур как опоры при решении задач, первоначально проговаривая в ходе решения устных задач.

1. Треугольники.

Треугольник. Признаки равенства треугольников. Перпендикуляр к прямой. Медианы, биссектрисы и высоты треугольника. Равнобедренный треугольник и его свойства. Основные задачи на построение с помощью циркуля и линейки.

Основная цель: сформировать умения доказывать равенство данных треугольников, опираясь на изученные признаки; отрабатывать навыки решения простейших задач на построение с помощью циркуля и линейки.

При изучении темы следует основное внимание уделить формированию у учащихся умения доказывать равенство треугольников, т.е. выделять равенство трех соответствующих элементов данных треугольников и делать ссылки на изученные признаки. На начальном этапе изучения темы полезно больше внимания уделять использованию средств наглядности, решению задач по готовым чертежам.

2. Параллельные прямые.

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

Основная цель: дать систематические понятия о параллельности прямых, ввести аксиому параллельных прямых.

Знания признаков параллельности прямых, свойств углов при параллельных прямых и секущей находят широкое применение в дальнейшем курсе геометрии при изучении четырехугольников, подобия треугольников, а также в курсе стереометрии. Поэтому в ходе решения задач следует уделить значительное внимание формированию умений

доказывать параллельность прямых с использованием соответствующих признаков, находить равные углы при параллельных прямых и секущей.

4. Соотношения между сторонами и углами треугольника.

Сумма углов треугольника. Соотношения между сторонами и углами треугольника.

Неравенство треугольника. Некоторые свойства прямоугольных треугольников. Признаки равенства прямоугольных треугольников. Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми. Задачи на построение.

Основная цель: Расширить знания учащихся о треугольниках.

В данной теме рассматривается одна из важнейших теорем курса – теорема о сумме углов треугольника, в которой впервые формулируется неочевидный факт. Теорема позволяет получить важные сведения – свойство внешнего угла треугольника, некоторые свойства и признаки прямоугольных треугольников.

Календарно-тематическое планирование Алгебра

№ урока	Содержание материала	Количество часов	Сроки изучения	Корректировка
1-3	Повторение. Действия с рациональными числами.	3		
	1. Выражения, тождества, уравнения.	24		
4	Числовые выражения.	1		
5	Выражения с переменными.	1		
6-7	Сравнение значений выражений.	2		
8	Свойства действий над числами.	1		
9	Тождества.	1		
10-11	Тождественные преобразования выражений.	2		
12-13	Среднее арифметическое, размах, мода.	2		
14-15	Медиана как статистическая характеристика	2		
16	Контрольная работа №1 «Преобразование выражений».	1		
17-18	Уравнение и его корни	2		
19-21	Линейное уравнение и его корни.	3		
22-26	Решение задач с помощью уравнений.	5		
27	Контрольная работа №2 «Линейное уравнение».	1		
	2. Функции.	15		
28-29	Понятие функции.	2		
30-31	Вычисление значений функции по формуле.	2		
32-33	График функции.	2		
34-36	Линейная функция и её график.	3		
37-38	Прямая пропорциональность.	2		
39-41	Взаимное расположение графиков линейных функций.	3		

42	Контрольная работа №3 «Функции».	1		
	3. Степень с натуральным показателем.	13		
43-44	Определение степени с натуральным показателем.	2		
45-46	Умножение и деление степеней.	2		
47-48	Возведение в степень произведения и степени.	2		
49	Одночлен и его стандартный вид.	1		
50-51	Умножение одночленов.	2		
52	Возведение одночлена в степень.	1		
53-54	Функции $y=x$ и $y=-x$ и их графики.	2		
55	Контрольная работа №4 «Степень с натуральным показателем».	1		
	4. Многочлены.	18		
56-57	Многочлен и его стандартный вид.	2		
58-60	Сложение и вычитание многочленов.	3		
61-65	Умножение одночлена и многочлена.	5		
66-67	Вынесение общего множителя за скобки.	2		
68-70	Умножение многочлена на многочлен.	3		
71-72	Доказательство тождеств.	2		
73	Контрольная работа №5 «Многочлены».	1		
	5. Формулы сокращенного умножения.	17		
74-76	Возведение в квадрат суммы и разности двух выражений.	3		
77-78	Разложение на множители с помощью формул квадрата суммы и разности.	2		
79-81	Разложение разности квадратов на множители.	3		
82-83	Разложение на множители суммы и разности кубов.	2		
84-85	Преобразование целого выражения в многочлен.	2		
86-87	Применение различных способов для разложения на множители.	2		
88-89	Применение преобразований целых выражений.	2		
90	Контрольная работа №6 «Формулы сокращенного умножения».	1		
	6. Системы линейных уравнений.	15		
91-92	Линейное уравнение с двумя переменными.	2		
93-94	График линейного уравнения с двумя переменными.	2		
95-96	Система линейных уравнений с двумя переменными.	2		
97-99	Решение систем уравнений способом подстановки.	3		

100-101	Решение систем уравнений способом сложения.	2		
102-104	Решение задач составлением систем уравнений.	3		
105	Контрольная работа №7 «Системы линейных уравнений».	1		

Геометрия

№ урока	Содержание материала	Количество часов	Сроки изучения	Корректировка
	1. Начальные геометрические сведения.	12		
1.	Прямая и отрезок.	1		
2.	Луч и угол.	1		
3.	Сравнение отрезков и углов.	1		
4-5	Измерение отрезков.	2		
6.	Измерение углов.	1		
7-9	Смежные и вертикальные углы.	3		
10-11	Перпендикулярные прямые.	2		
12	Контрольная работа №1 по теме «Начальные геометрические сведения».	1		
	2. Треугольники.	20		
13-14	Треугольники. Первый признак равенства треугольников.	2		
15-16	Решение задач на первый признак равенства треугольников.	2		
17-18	Медианы, биссектрисы и высоты треугольников.	2		
19	Свойства равнобедренного треугольника.	1		
20	Решение задач «Свойства равнобедренного треугольника».	1		
21-23	Второй признак равенства треугольников.	3		
24-26	Третий признак равенства треугольников.	3		
27	Решение задач на применение признаков равенства треугольников.	1		
28	Окружность.	1		
29	Примеры решения задач на построение.	1		
30-31	Решение задач на построение.	2		
32	Контрольная работа №2 по теме «Треугольники».	1		
	3. Параллельные прямые.	12		
33-34	Признаки параллельности прямых.	2		
35-36	Практические способы построения параллельных прямых.	2		
36-37	Аксиома параллельных прямых.	2		

38-39	Свойства параллельных прямых.	2		
40-42	Решение задач на построение параллельных прямых.	3		
43	Контрольная работа №3 по теме «Параллельные прямые».	1		
	1. Соотношения между сторонами и углами треугольника.	21		
44	Сумма углов треугольника.	1		
45-46	Решение задач на тему «Сумма углов треугольника».	2		
47-49	Соотношения между сторонами и углами треугольника.	3		
50	Неравенство треугольника.	1		
51-52	Решение задач на тему «Соотношения между сторонами и углами треугольника».	2		
53	Контрольная работа №4 по теме «Соотношения между сторонами и углами треугольника».	1		
54-55	Некоторые свойства прямоугольных треугольников.	2		
56-57	Признаки равенства прямоугольных треугольников.	2		
58	Расстояние от точки до прямой.	1		
59	Расстояние между параллельными прямыми.	1		
60-61	Построение треугольника по трем элементам.	2		
62-63	Решение задач по теме «Построение треугольника по трем элементам».	2		
64	Контрольная работа №5 по теме «Некоторые свойства прямоугольных треугольников».	1		
65-70	Повторение.	5		

Описание учебно-методического и материально-технического обеспечен

- Ю.Н.Макарычев, Н.Г.Миндюк и др. Учебники «Алгебра 7», М, «Просвещение», 2010.
- Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов и др. Учебник «Геометрия 7-9» М, «Просвещение», 2009.
- Н.Ф.Гаврилова Универсальные поурочные разработки по геометрии 7кл, М, «Просвещение», 2006г.
- Л.А.Тапилина, Т.Л.Афанасьева Алгебра 7класс, поурочные планы Волгоград: Учитель, 2008.
- Примерные программы по учебным предметам. Математика. М.: Просвещение,2010.
- П.И Атынов Тесты. Геометрия 7-9.Учебно-методическое пособие.
- И.Л. Гусева. Алгебра 7. М: «Интеллект-Центр» 2010.
- Контрольно-измерительные материалы. Алгебра 7класс Сост. Л.И.Мартышова. –М: ВАКО, 2010
- Л.Ф.Фарков Математические кружки в школе (5-8 классы)

М: «Айрис-пресс» 2005.

- Л.Ф.Фарков Математические олимпиады в школе 5-11 классы.

М: «Айрис-пресс» 2005.

Материально-техническое обеспечение:

Таблицы по алгебре для 7-9 классов, по геометрии для 7-9 классов.

Портреты выдающихся деятелей математики

Комплект чертежных инструментов: линейка, транспортир, угольники, циркуль.

Комплект планиметрических и стереометрических тел.

Планируемые результаты изучения учебного предмета

В результате изучения курса математики учащиеся должны:

по теме «Числа и выражения»:

-правильно употреблять термины, связанные с различными видами чисел и способами их записи: дробное, целое, рациональное, положительное, отрицательное, десятичная дробь и другие; переходить от одной формы записи чисел к другой;

-сравнивать числа, упорядочивать наборы чисел, понимать связь отношений «больше» и «меньше» с расположением точек на координатной прямой;

-выполнять арифметические действия с рациональными числами, находить значения степеней; сочетать при вычислениях устные и письменные приемы, применять калькулятор;

по теме «Выражения и их преобразования»:

-правильно употреблять термины «выражение», «тождественное преобразование», понимать их в тексте, в речи учителя, понимать формулировку заданий: «упростить выражение», «разложить на множители»;

-составлять несложные буквенные выражения и формулы, осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления; выражать из формул одну переменную через другую;

-выполнять действия со степенями с натуральным и целым показателями, многочленами; выполнять разложение на множители многочленов вынесением общего множителя за скобки, применением формул сокращенного умножения;

по теме «Уравнения и неравенства»:

-понимать, что уравнение – это математический аппарат решения разнообразных математических задач, смежных областей знаний, практики;

-правильно употреблять термины «уравнение», «неравенство», «система», «корень уравнения», «решение системы», понимать их в тексте, в речи учителя;

-решать линейные уравнения;

-решать линейные неравенства с одной переменной и их системы,

-решать текстовые задачи с помощью составления уравнений.

по теме «Функции»:

-понимать, что функция – это математическая модель, позволяющая описывать и изучать разнообразные зависимости между реальными величинами;

-правильно употреблять функциональную терминологию, понимать ее в тексте, в речи учителя, в формулировках задач;

-находить значения функций, заданных формулой, таблицей, графиком;

- строить графики линейной функции, прямой пропорциональности.

по теме «Геометрические фигуры и их свойства. Измерение геометрических величин»:

понимать, что геометрические формы являются идеализированными образами реальных объектов; научиться использовать геометрический язык для описания предметов

окружающего мира; получить представление о некоторых областях применения геометрии в быту, науке, технике;

-распознавать на чертежах и моделях геометрические фигуры (отрезки, треугольники, четырехугольники, многоугольники, круг, окружность);

-владеть практическими навыками использования геометрических инструментов для изображения геометрических фигур, а также для нахождения длин отрезков и величин углов;

-решать задачи на вычисление геометрических величин (длин, углов, площадей), применяя изученные свойства фигур и формулы;

-решать задачи на доказательство;

-владеть алгоритмами решения основных задач на построение.

**Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Основная общеобразовательная школа» пст. Белоборск**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебного предмета «Математика»**

уровень обучения (класс): основное общее (8 класс)

**Составитель: Куцко О.И.
учитель математики и физики**

пст. Белоборск

Пояснительная записка.

Данная рабочая программа учебного предмета «Математика» разработана на основе ФКГОС ООО (утверждена приказом Минобразования России от 09.03.04 №1312), авторской программы по математике для общеобразовательных школ Г.М.Кузнецовой, Н.Г.Миндюка и учебного плана МОУ ООШ пст. Белоборск на 2013-2014 учебный год.

Изучение математики на уровне основного общего образования направлено на достижение следующих **целей**:

- овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
- интеллектуальное развитие, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе: ясность и точность мысли, критичность мышления, интуиция, логическое мышление, элементы алгоритмической культуры, пространственных представлений, способность к преодолению трудностей;
- формирование представлений об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
- воспитание культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для научно-технического прогресса.

Общая характеристика учебного предмета математики.

Учебный предмет математики в 8 классе направлен на отработку умений выполнять тождественные преобразования рациональных выражений, систематизирование сведений о рациональных числах и представление об иррациональных числах, расширив тем самым понятие числа;

выработать умение выполнять простейшие преобразования выражений, содержащих квадратные корни, выработать умения решать квадратные уравнения, простейшие рациональные уравнения и применять их к решению задач.

Выработать умение решать линейные неравенства с одной переменной и их системы, сформировать умение выполнять действия над степенями с целыми показателями, ввести понятие стандартного вида числа.

Формирование у учащихся таких важных в современном обществе умений, как понимание и интерпретация результатов статистических исследований, широко представленных в средствах массовой информации.

Дать учащимся систематические сведения о четырехугольниках и их свойствах; сформировать представления о фигурах, симметричных относительно точки или прямой, сформировать у учащихся понятие площади многоугольника, развивать умение вычислять площади фигур, применяя изученные свойства и формулы, применять теорему Пифагора, сформировать понятие подобных треугольников, выработать умение применять признаки подобия треугольников, сформировать аппарат решения прямоугольных треугольников, дать учащимся систематизированные сведения об окружности и ее свойствах, вписанной и описанной окружностях.

Описание места учебного предмета математики:

8 класс – 216 часов на 2016-2017 учебный год, 6 часов в неделю:

Алгебра – 144 часов, 4 часа в неделю;

Геометрия -72 часов, 2 часа в неделю;

36 учебных недель

Количество контрольных работ:

Алгебра- 8

Геометрия - 5

Содержание учебного материала. Алгебра

1.Рациональные дроби.

Рациональная дробь. Основное свойство дроби, сокращение дробей. Сложение, вычитание, умножение и деление дробей.

Преобразование рациональных выражений. Функция $y=k/x$ и ее график.

Основная цель: выработать умение выполнять тождественные преобразования рациональных выражений.

Главное место в этой теме занимают алгоритмы действий с дробями. Учащиеся должны понимать, что сумму, разность, произведение и частное дробей всегда можно представить в виде дроби.

Приобретаемые в данной теме умения выполнять сложение, вычитание, умножение и деление дробей являются опорными в преобразованиях дробных выражений. Поэтому им следует уделять особое внимание. Нецелесообразно переходить к комбинированным заданиям на все действия с дробями, прежде чем будут усвоены основные алгоритмы. Задания на все действия с дробями не должны быть излишне громоздкими и трудоемкими.

При нахождении значений дробей предлагается упражнения на вычисление с помощью калькулятора.

При изучении свойств функции $y=k/x$ важно рассмотреть с учащимися расположение в координатной плоскости графика этой функции при $k > 0$ и $k < 0$.

2. Квадратные корни.

Понятие об иррациональном числе. Общие сведения о действительных числах.

Квадратный корень, приближенное значение квадратного корня. Свойства квадратных корней. Преобразование выражений, содержащих квадратные корни.

Функция $y= \sqrt{x}$, ее свойства и график.

Основная цель: систематизировать сведения о рациональных числах и дать представление об иррациональных числах, расширив тем самым понятие числа; выработать умение выполнять простейшие преобразования выражений, содержащих квадратные корни.

В данной теме учащиеся получают начальные представления о действительных числах.

Для введения понятия иррационального числа используется интуитивное понимание того, что каждый отрезок имеет длину и поэтому каждой точке координатной прямой соответствует некоторое число. Показывается, что существуют точки, не имеющие рациональных абцисс.

При введении понятия корня полезно ознакомить учащихся с нахождением корней с помощью калькулятора.

Основное внимание следует уделить преобразованиям, связанным с непосредственным применением определения арифметического квадратного корня, теорем о корне из произведения и дроби, а также тождества $a = \sqrt{a^2}$. При рассмотрении более сложных преобразований выражений, содержащих квадратные корни, достаточно ограничиться вынесением числового множителя из-под знака корня и внесением числового множителя под знак корня, а также освобождением от иррациональности в знаменателе в выражениях вида a/\sqrt{b} и $a/\sqrt{a+b}$. Эти преобразования используются как в самом курсе алгебры, так и в курсах геометрии.

При изучении функции $y = x^2$ полезно остановиться на вопросе о ее связи с функцией $y = x$, где $x \geq 0$.

3. Квадратные уравнения.

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

Основная цель: выработать умения решать квадратные уравнения, простейшие рациональные уравнения и применять их к решению задач.

Основное внимание следует уделить расширению уравнений вида $ax^2 + bx + c = 0$, где $a \neq 0$, по формуле корней. Для вывода формулы достаточно рассмотреть один пример решения квадратного уравнения с помощью выделения квадрата двучлена из квадратного трехчлена, на котором разъясняется прием, используемый затем при выводе формулы в общем виде. Заниматься специально решением квадратных уравнений с помощью выделения квадрата двучлена не следует.

При рассмотрении дробных рациональных уравнений важно обратить внимание учащихся на необходимость дополнительных исследований, позволяющих исключить посторонние корни. На материале данной темы учащиеся получают представление о графическом методе решения уравнений.

Изучение данной темы позволяет существенно расширить аппарат уравнений, используемый для решения текстовых задач.

4. Неравенства.

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

Основная цель: выработать умение решать линейные неравенства с одной переменной и их системы.

Свойства числовых неравенств составляют ту базу, на которой основано решение линейных неравенств с одной переменной. При доказательстве этих свойств учащиеся знакомятся с приемом доказательств неравенств, состоящим в сравнении с нулем разности левой и правой частей неравенств. Применение свойств неравенств для оценки значений выражений можно показать при выполнении простейших упражнений.

В связи с решением неравенств с одной переменной дается понятие о числовых промежутках и вводятся соответствующие обозначения.

Умение решать линейные неравенства является опорным для решения систем линейных неравенств с одной переменной, в частности таких, которые записаны в виде двойного неравенства.

5. Степень с целым показателем.

Степень с целым показателем и ее свойства. Стандартный вид числа. Запись приближенных значений. Действия над приближенными значениями.

Основная цель: сформировать умение выполнять действия над степенями с целыми показателями, ввести понятие стандартного вида числа.

В этой теме рассматриваются свойства степеней с целыми показателями. Метод доказательств этих свойств показывается на примере умножения степеней. Специальное внимание следует уделить записи чисел в стандартном виде, которая широко используется в физике, технике и других областях знаний.

Действия над приближенными значениями изучаются в ознакомительном плане.

6. Элементы статистики.

Сбор и группировка статистических данных. Наглядное представление статистической информации.

Основная цель: формирование у учащихся таких важных в современном обществе умений, как понимание и интерпретация результатов статистических исследований, широко представленных в средствах массовой информации.

В этой теме учащиеся получают начальные представления о сборе и группировке статистических данных, составлении таблиц частот и относительных частот. Они знакомятся с нахождением по таблице частот основных статистических характеристик – среднего арифметического, размаха, моды и медианы. Вводятся понятия генеральной совокупности и выборки. Рассматриваются различные способы наглядного изображения результатов статистических исследований – построение столбчатых и круговых диаграмм, полигонов, гистограмм.

Геометрия

1. Четырехугольники.

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

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

Доказательства большинства теорем данного раздела проводятся с опорой на признаки равенства треугольников, которые используются и при решении задач в совокупности с применением новых теоретических факторов. Поэтому изучение темы можно начать с повторения признаков равенства треугольников, которое проводится в ходе решения задач.

Ряд теоретических положений формулируется и доказывается в ходе решения задач. Эти положения не являются обязательными для изучения, однако вполне допустимы ссылки на них при решении задач.

2. Площади фигур.

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

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

Вычисление площадей многоугольника является составной частью решения задач на многогранники в курсе стереометрии. Поэтому основное внимание уделяется формированию практических навыков вычисления площадей в ходе решения задач. Доказательство теоремы Пифагора ведется с опорой на знания учащихся свойств площадей. В ознакомительном порядке рассматривается и теорема, обратная теореме Пифагора. Основное внимание здесь должно уделяться решению задач.

3. Подобные треугольники.

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

Основная цель: сформировать понятие подобных треугольников, выработать умение применять признаки подобия треугольников, сформировать аппарат решения прямоугольных треугольников.

При изучении признаков подобия треугольников достаточно доказать два признака, т.к. первый из них доказывается с опорой на теорему об отношении площадей треугольников, имеющих равные углы, а доказательства двух других аналогичны.

Применение метода подобия треугольников к доказательствам теорем учащиеся изучают на примере теоремы о средней линии треугольника, но можно познакомить их и с другими примерами.

Решение задач на построение методом подобия можно рассмотреть с учащимися, интересующимися математикой.

Важную роль в изучении как математики, так и смежных дисциплин (особенно физики) играют понятия синуса, косинуса, тангенса острого угла прямоугольного треугольника, с которыми учащиеся знакомятся при изучении данной темы. Основное внимание уделяется выработке прочных навыков в решении прямоугольных треугольников, в частности с помощью микрокалькулятора.

4. Окружность.

Касательная к окружности и ее свойства. Центральные и вписанные углы. (Четыре замечательные точки треугольника) Вписанная и описанная окружности.

Основная цель: дать учащимся систематизированные сведения об окружности и ее свойствах, вписанной и описанной окружностях.

Новыми понятиями в данной теме для учащихся будут понятия вписанной и описанной окружностей и вписанного угла. Усвоение этого материала происходит в ходе решения задач и при доказательствах теорем об окружностях, вписанных в треугольник и описанных около него. Материал, связанный с изучением замечательных точек, можно рассмотреть в ознакомительном плане. Однако свойства биссектрисы угла играют важную роль во всем курсе геометрии – им нужно уделить достаточно внимания. В этой же теме имеется ряд задач на построение вписанных и описанных окружностей с помощью циркуля.

5. Повторение. Решение задач.

Календарно-тематическое планирование Алгебра

№	Содержание учебного материала	Кол-во часов	Сроки изучения	Коррек- тировка
1-4	Повторение материала 7 класса (одночлены, многочлены, формулы сокращенного умножения.)	4		
	Глава 1. Рациональные дроби.	28		
5-7	Рациональные выражения. Допустимые значения переменной.	3		
8-11	Основное свойство дроби. Сокращение дробей. Тест.	4		
12-14	Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями.	3		
15-19	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями.	5		
20	Контрольная работа № 1 «Сложение и вычитание рациональных дробей».	1		
21-23	Умножение дробей. Возведение дроби в степень.	3		
24-25	Деление дробей.	2		
26-29	Преобразование рациональных выражений.	4		
30	Контрольная работа № 2 «Преобразование рациональных выражений».	1		
31-32	Функция $y=k/x$ и ее график.	2		
	Глава 2. Квадратные корни.	20		
33	Рациональные числа.	1		
34	Иррациональные числа.	1		
35-36	Квадратные корни. Арифметический квадратный корень.	2		

37	Уравнение $x=a$ Тест.	1		
38	Нахождение приближенных значений квадратных корней.	1		
39	Функция $y= x$ и ее график.	1		
40-41	Квадратный корень из произведения и дроби.	2		
42-43	Квадратный корень из степени.	2		
44	Контрольная работа № 3 «Арифметический квадратный корень».	1		
45-47	Вынесение множителя из-под знака корня. Внесение множителя под знак корня. Тест.	3		
49-51	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни.	4		
52	Контрольная работа № 4 «Преобразование выражений, содержащих квадратные корни.»	1		
	Глава 3. Квадратные уравнения.	19		
53-54	Определение квадратного уравнения. Неполные квадратные уравнения.	2		
55-57	Формула корней квадратного уравнения Формула Виета. Тест.	3		
58-61	Решение задач с помощью квадратных уравнений.	4		
62	Контрольная работа № 5 «Квадратные уравнения».	1		
63-66	Решение дробных рациональных уравнений. Тест.	4		
67-70	Решение задач с помощью дробных рациональных уравнений.	4		
71	Контрольная работа № 6 « Дробные рациональные уравнения».	1		
	Глава 4. Неравенства.	20		
72-73	Числовые неравенства.	2		
74-76	Свойства числовых неравенств. Тест.	3		
	Сложение и умножение числовых неравенств.	2		
77-78	Пересечение и объединение множеств.	2		
79-80	Числовые промежутки. Тест.	2		
81-82	Решение неравенств 1-ой степени с одной переменной.Тест.	4		
83-86	Решение систем неравенств.	4		
87-90	Контрольная работа № 7 «Неравенства».	1		
91				
	Глава 5. Степень с целым показателем.	11		
92-93	Определение степени с целым отрицательным показателем.	2		
94-95	Свойства степени с целым показателем. Тест.	2		
96-97	Стандартный вид числа.	2		
98	Контрольная работа № 8 «Степень с целым показателем».	1		
	Элементы статистики.			
99-100	Сбор и группировка статистических данных.	2		
101-102	Наглядное представление статистической информации.	2		
103-137	Подготовка к основному государственному экзамену	35		
138-143	Повторение.	5		
144	Итоговый тест.	1		

Геометрия

№	Содержание учебного материала	Кол-во часов	Сроки изучения	Коррек тировка
1-2	Повторение. Признаки равенства треугольников. Четырехугольники.	2 15		
3-4	Многоугольники.	2		
5	Параллелограмм.	1		
6	Признаки параллелограмма.	1		
7	Решение задач по теме «Параллелограмм». Тест.	1		
8	Трапеция.	1		
9	Теорема Фалеса.	1		
10	Задачи на построение. Тест.	1		
11	Прямоугольник.	1		
12	Ромб, квадрат.	1		
13	Решение задач по теме «Прямоугольник, ромб, квадрат». Тест.	2		
14-15	Осевая и центральная симметрия.	2		
16	Контрольная работа № 1 «Четырехугольники».	1		
17-18	Площадь. Площадь многоугольника.	14 2		
19	Площадь параллелограмма.	1		
20-21	Площадь треугольника.	2		
22	Площадь трапеции.	1		
23-24	Решение задач на нахождение площади. Тест.	2		
25	Теорема Пифагора.	1		
26	Теорема, обратная теореме Пифагора.	1		
27	Решение задач по теме «Теорема Пифагора». Тест.	1		
28-29	Решение задач по теме «Площадь»	2		
30	Контрольная работа № 2 «Площадь».	1		
31	Подобные треугольники. Определение подобных треугольников.	21 1		
32	Отношение площадей подобных треугольников.	1		
33	Первый признак подобия треугольников.	1		
34	Решение задач на применение первого признака подобия треугольников. Тест.	1		
35	Второй и третий признаки равенства треугольников.	1		
36-37	Решение задач на применение признаков подобия треугольников.	2		
38	Контрольная работа № 3 «Подобные треугольники».	1		
39-40	Средняя линия треугольника. Тест.	2		
41	Пропорциональные отрезки.	1		
42	Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике.	1		
43-44	Задачи на построение методом подобия. Тест.	2		
45	Измерительные работы на местности.	1		
46-47	Синус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного треугольника.	2		
48-49	Значения синуса, косинуса и тангенса для углов 30,45 и 60.	2		
50-51	Решение задач по теме «Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника».	2		

52	Контрольная работа № 4 «Подобные треугольники».	1		
53	Окружность. Взаимное расположение прямой и окружности.	16 1		
54-55	Касательная к окружности.	2		
56	Градусная мера дуги окружности.	1		
57	Теорема о вписанном угле.	1		
58	Теорема об отрезках пересекающихся хорд.	1		
59	Решение задач по теме «Центральные и вписанные углы». Тест.	1		
60	Свойство биссектрисы угла.	1		
61	Серединный перпендикуляр.	1		
62	Теорема о пересечении высот треугольника. Тест.	1		
63	Вписанные окружности.	1		
64	Свойство вписанных четырехугольников.	1		
65	Описанная окружность.	1		
66	Свойство описанных четырехугольников.	1		
67	Решение задач по теме «Окружность».	1		
68	Контрольная работа № 5 «Окружность».	1		
69-72	Повторение.	4		

Описание учебно-методического и материально-технического обеспечен

- Ю.Н.Макарычев, Н.Г.Миндюк и др. Учебники «Алгебра 8», М, «Просвещение», 2010.
- Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов и др. Учебник «Геометрия 7-9» М, «Просвещение», 2009.
- Н.Ф.Гаврилова Универсальные поурочные разработки по геометрии 8кл, М, «Просвещение», 2006г.
- Л.А.Тапилина, Т.Л.Афанасьева Алгебра 8класс, поурочные планы Волгоград: Учитель, 2008.
- Примерные программы по учебным предметам. Математика. М.: Просвещение, 2010.
- П.И Атынов Тесты. Геометрия 7-9.Учебно-методическое пособие.
- И.Л. Гусева. Алгебра 8. М: «Интеллект-Центр» 2010.
- Контрольно-измерительные материалы. Алгебра 8класс Сост. Л.И.Мартышова. – М: ВАКО, 2010
- Л.Ф.Фарков Математические кружки в школе (5-8 классы) М: «Айрис-пресс» 2005.
- Л.Ф.Фарков Математические олимпиады в школе 5-11 классы. М: «Айрис-пресс» 2005.

Материально-техническое обеспечение:

- Таблицы по алгебре для 7-9 классов, по геометрии для 7-9 классов.
- Портреты выдающихся деятелей математики
- Комплект чертежных инструментов: линейка, транспортир, угольники, циркуль.
- Комплект планиметрических и стереометрических тел.

Планируемые результаты изучения учебного предмета

В результате изучения курса математики учащиеся должны:

по теме «Числа и выражения»:

- правильно употреблять термины, связанные с различными видами чисел и способами их записи: дробное, целое, рациональное, иррациональное, положительное, отрицательное, десятичная дробь и другие; переходить от одной формы записи чисел к другой;
- выполнять арифметические действия с рациональными числами, находить значения степеней и квадратных корней; сочетать при вычислениях устные и письменные приемы, применять калькулятор;

по теме «Выражения и их преобразования»:

- правильно употреблять термины «выражение», «тождественное преобразование», понимать их в тексте, в речи учителя, понимать формулировку заданий: «упростить выражение», «разложить на множители»;
- составлять несложные буквенные выражения и формулы, осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления; выразить из формул одну переменную через другую;
- выполнять действия многочленами, алгебраическими дробями; выполнять разложение на множители многочленов вынесением общего множителя за скобки, применением формул сокращенного умножения;
- выполнять преобразования числовых выражений, содержащих квадратные корни.

по теме «Уравнения и неравенства»:

- понимать, что уравнение – это математический аппарат решения разнообразных математических задач, смежных областей знаний, практики;
- правильно употреблять термины «уравнение», «неравенство», «система», «корень уравнения», «решение системы», понимать их в тексте, в речи учителя;
- решать линейные уравнения, квадратные уравнения, простейшие рациональные уравнения;
- решать линейные неравенства с одной переменной и их системы.
- решать текстовые задачи с помощью составления уравнений.

по теме «Функции»:

- понимать, что функция – это математическая модель, позволяющая описывать и изучать разнообразные зависимости между реальными величинами;
- правильно употреблять функциональную терминологию, понимать ее в тексте, в речи учителя, в формулировках задач;
- находить значения функций, заданных формулой, таблицей, графиком;
- строить график обратной пропорциональности.

по теме «Геометрические фигуры и их свойства. Измерение геометрических величин»:

- понимать, что геометрические формы являются идеализированными образами реальных объектов; научиться использовать геометрический язык для описания предметов окружающего мира; получить представление о некоторых областях применения геометрии в быту, науке, технике;
- распознавать на чертежах и моделях геометрические фигуры (отрезки, треугольники, четырехугольники, многоугольники, круг, окружность);
- владеть практическими навыками использования геометрических инструментов для изображения геометрических фигур, а также для нахождения длин отрезков и величин углов;

- решать задачи на вычисление геометрических величин (длин, углов, площадей), применяя изученные свойства фигур и формулы;
- решать задачи на доказательство;
- владеть алгоритмами решения основных задач на построение.

**Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Основная общеобразовательная школа» пст. Белоборск**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебного предмета «Математика»**

уровень обучения (класс): основное общее (9 класс)

**Составитель: Куцко О.И.
учитель математики и физики**

пст. Белоборск

Пояснительная записка.

Данная рабочая программа учебного предмета «Математика» разработана на основе ФКГОС ООО (утверждена приказом Минобразования России от 09.03.04 №1312), авторской программы по математике для общеобразовательных школ Г.М.Кузнецовой, Н.Г.Миндюка и учебного плана МОУ ООШ пст. Белоборск на 2013-2014 учебный год.

Изучение математики на уровне основного общего образования направлено на достижение следующих **целей**:

- овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
- интеллектуальное развитие, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе: ясность и точность мысли, критичность мышления, интуиция, логическое мышление, элементы алгоритмической культуры, пространственных представлений, способность к преодолению трудностей;
- формирование представлений об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
- воспитание культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для научно-технического прогресса.

Общая характеристика учебного предмета математики.

Учебный предмет математики в 9 классе направлен на расширение сведений о свойствах функции, на ознакомление учащихся со свойствами и графиком квадратичной функции, обобщения сведений о решении целых и дробных рациональных уравнений с одной переменной.

Выработать умение решать простейшие системы, содержащие уравнение второй степени с двумя переменными, и текстовые задачи с помощью составления также систем.

Дать понятие об арифметической и геометрической прогрессиях как числовых последовательностях особого вида.

Ознакомить учащихся с понятиями перестановки, размещения, сочетания и соответствующими формулами для подсчета их числа; ввести понятия относительной частоты и вероятности случайного события.

Научить учащихся выполнять действия над векторами как направленными отрезками, что важно для применения векторов в физике; познакомить с использованием векторов и метода координат при решении геометрических задач.

Развить умение учащихся применять тригонометрический аппарат при решении геометрических задач.

Расширить знания учащихся о многоугольниках; рассмотреть понятия длины окружности и площади круга и формулы для их вычисления, познакомить учащихся с понятием движения и его свойствами, с основными видами движений, со взаимоотношениями наложений и движений.

Дать начальное представление о телах и поверхностях в пространстве; познакомить учащихся с основными формулами для вычисления площадей поверхностей и площадей тел.

Описание места учебного предмета математики:

9 класс – 204 часов на 2016-2017 учебный год, 6 часов в неделю;

Алгебра – 136 часов, 4 часа в неделю;

Геометрия -68 часов, 2 часа в неделю;

34 учебных недель

Количество контрольных работ:

Алгебра- 7

Геометрия – 4

Содержание учебного материала.

Алгебра

1.Свойства функций. Квадратичная функция.

Функция. Свойства функций. Квадратный трехчлен. Разложение квадратного трехчлена на множители. Функция $y = ax^2 + vx + c$, ее свойства и график. Степенная функция.

Основная цель – расширить сведения о свойствах функции, ознакомить учащихся со свойствами и графиком квадратичной функции.

Вначале темы систематизируются сведения о функциях. Повторяются основные понятия: функция, аргумент, область определения функции, график. Даются понятия о возрастании и убывании функции, промежутках знакопостоянства. Тем самым создается база для усвоения свойств квадратичной и степенной функций, а также для дальнейшего углубления фундаментальных представлений при изучении курса алгебры и начал анализа.

Подготовительным шагом к изучению свойств квадратичной функции является также рассмотрение вопроса о квадратном трехчлене и его корнях, разложении квадратного трехчлена на множители.

Изучение квадратичной функции начинается с рассмотрения функции $y = ax^2$, ее свойств и особенностей графика, а также других частных видов квадратичной функции- функции $y = ax^2 + vx$, $y = a(x - x_0)^2$. Эти сведения используются при изучении свойств квадратичной функции общего вида. Важно, чтобы учащиеся поняли, что график квадратичной функции может быть получен из графика $y = ax^2$ с помощью двух параллельных переносов. Приемы построения графика квадратичной функции отрабатываются на конкретных примерах.

При этом особое внимание следует уделить формированию у учащихся умения указывать координаты вершины параболы, ее ось симметрии, направление ветвей параболы.

При изучении этой темы дальнейшее развитие получает умение указывать промежутки возрастания и убывания функции, а также промежутки, в которых функция сохраняет знак.

Учащиеся знакомятся со свойствами степенной функции $y = x^n$ при четном и нечетном натуральном показателе n . Учащиеся должны понимать смысл записей вида

Они получают представление о нахождении значений корня с помощью калькулятора, причем отработка соответствующих умений не требуется.

2.Уравнения и неравенства с одной переменной.

Целые уравнения. Дробные рациональные уравнения. Неравенства второй степени с одной переменной. Метод интервалов.

Основная цель – систематизировать и обобщить сведения о решении целых и дробных рациональных уравнений с одной переменной, сформировать умение решать неравенства вида $ax^2 + vx + c > 0$, $ax^2 + vx + c < 0$, где $a \neq 0$.

В этой теме завершается изучение рациональных уравнений с одной переменной. В связи с этим проводится некоторое обобщение и углубление сведений об уравнениях. Вводятся понятия целого рационального уравнения и его степени. Учащиеся знакомятся с решением уравнений третьей степени и четвертой степени с помощью разложения на множители и введения вспомогательной переменной. Метод решения уравнений путем

введения вспомогательных переменных будет широко использоваться в дальнейшем при решении тригонометрических, логарифмических и других видов уравнений.

Расширяются сведения о решении дробных рациональных уравнений. Учащиеся знакомятся с некоторыми специальными приемами решения таких уравнений.

Формирование умений решать неравенства вида $ax + vx + c$ или $ax + vx + c$, где $a=0$, осуществляется с опорой на сведения о графиках квадратичной функции (направление ветвей параболы, ее расположение относительно оси Ox).

Учащиеся знакомятся с методом интервалов, с помощью которого решают несложные рациональные неравенства.

3. Уравнения и неравенства с двумя переменными.

Уравнения с двумя переменными и ее график. Система уравнений второй степени.

Решение задач с помощью систем уравнений второй степени. Неравенства с двумя переменными и их системы.

Основная цель – выработать умение решать простейшие системы, содержащие уравнение второй степени с двумя переменными, и текстовые задачи с помощью составления также систем.

В данной теме завершается изучение систем уравнений с двумя переменными. Основное внимание уделяется системам, в которых одно из уравнений первой степени, а другое второй. Известный учащимся способ подстановки находит здесь дальнейшее применение и позволяет сводить решение таких систем к решению квадратных уравнений.

Ознакомление учащихся с примерами систем уравнений с двумя переменными, в которых оба уравнения второй степени осуществляется с достаточной осторожностью и ограничивается простейшими примерами.

Привлечение известных учащимся графиков позволяет привести примеры графического решения систем уравнений с двумя переменными. Сведения о графиках уравнений с двумя переменными используются при иллюстрации множеств решений некоторых простейших неравенств с двумя переменными и их систем.

4. Прогрессии.

Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формула n -го члена и суммы n первых членов прогрессии. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.

Основная цель – дать понятие об арифметической и геометрической прогрессиях как числовых последовательностях особого вида.

При изучении темы вводится понятие последовательности, разъясняется смысл термина « n -ый член последовательности», вырабатываются умение использовать индексное обозначение. Эти сведения носят вспомогательный характер и используются для изучения арифметической и геометрической прогрессии.

Работа с формулами n -го члена и суммы первых n членов прогрессий, помимо своего основного назначения, позволяет неоднократно возвращаться к вычислениям, тождественным преобразованиям, решению уравнений, неравенств, систем.

Рассматриваются характеристические свойства арифметической и геометрической прогрессией, что позволяет расширить круг предлагаемых задач.

5. Элементы комбинаторики и теория вероятностей.

Комбинаторное правило умножения. Перестановки, размещения, сочетания.

Относительная частота и вероятность случайного события.

Основная цель – ознакомить учащихся с понятиями перестановки, размещения, сочетания и соответствующими формулами для подсчета их числа; ввести понятия относительной частоты и вероятности случайного события.

Изучение темы начинается с решения задач, в которых требуется составить те или иные комбинации элементов и подсчитать число. Разъясняется комбинаторное правило умножения, которое используется в дальнейшем при выводе формул для подсчета числа перестановок, размещений и сочетаний.

При изучении данного материала необходимо обратить внимание учащихся на различие понятий «размещение» и «сочетание», формировать у них умение определять, о каком виде комбинаций идет речь в задаче.

В данной теме учащиеся знакомятся с начальными сведениями из теории вероятностей. Вводятся понятия «случайное событие», «относительная частота», «вероятность случайного события». Рассматриваются статистический и классический подходы к определению вероятности случайного события. Важно обратить внимание учащихся на то, что классическое определение вероятности важно применять только к таким моделям реальных событий, в которых все исходы являются равновероятными.

5. Повторение.

Геометрия

1. Векторы. Метод координат.

Понятие вектора. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Координаты вектора. Простейшие задачи в координатах. Уравнения окружности и прямой.

Применение векторов и координат при решении задач.

Основная цель – научить учащихся выполнять действия над векторами как направленными отрезками, что важно для применения векторов в физике; познакомить с использованием векторов и метода координат при решении геометрических задач.

Вектор определяется как направленный отрезок и действия над векторами вводятся так, как это принято в физике, т.е. как действия с направленными отрезками. Основное внимание должно быть уделено выработке умений выполнять операции над векторами (складывать векторы по правилу треугольника и параллелограмма, строить вектор, равный разности двух данных векторов, а также вектор, равный произведению данного вектора на данное число).

На примерах показывается, как векторы могут применяться к решению геометрических задач. Демонстрируется эффективность применения формул для координат середины отрезка, расстояния между двумя точками, уравнений окружности и прямой в конкретных геометрических задачах, тем самым дается представление об изучении геометрических фигур с помощью методов алгебры.

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

Синус, косинус и тангенс угла. Теоремы синусов и косинусов. Решение треугольников.

Скалярное произведение векторов и его применение в геометрических задачах.

Основная цель – развить умение учащихся применять тригонометрический аппарат при решении геометрических задач.

Синус и косинус любого угла от 0 до 180 вводятся с помощью единичной полуокружности, доказываются теоремы синусов и косинусов выводится еще одна формула площади треугольника (половина произведения двух сторон на синус угла между ними). Этот аппарат применяют к решению треугольников.

Скалярное произведение векторов вводится как в физике (произведение длин векторов на косинус угла между ними). Рассматриваются свойства скалярного произведения векторов и его применение при решении геометрических задач.

3. Длина окружности и площадь круга.

Правильные многоугольники. Окружности, описанная около правильного многоугольника и вписанная в него. Построение правильных многоугольников. Длина окружности.

Площадь круга.

Основная цель – расширить знания учащихся о многоугольниках; рассмотреть понятия длины окружности и площади круга и формулы для их вычисления.

В начале темы дается определение правильного многоугольника и рассматриваются теоремы об окружности, описанной около правильного многоугольника и вписанной в него. С помощью описанной окружности решаются задачи о построении правильного шестиугольника и правильного $2n$ -угольника, если дан правильный n -угольник. Формулы, выражающие сторону правильного многоугольника и радиус вписанной в него окружности через радиус описанной окружности, используются при выводе формул длины окружности и площади круга. Вывод опирается на интуитивное представление о пределе: при неограниченном увеличении числа сторон правильного многоугольника, вписанного в окружность, его периметр стремится к длине этой окружности, а площадь – к площади круга, ограниченного окружностью.

4. Движения.

Отображение плоскости на себя. Понятие движения. Осевая и центральная симметрии. Параллельный перенос. Поворот. Наложения и движения.

Основная цель – познакомить учащихся с понятием движения и его свойствами, с основными видами движений, со взаимоотношениями наложений и движений.

Движение плоскости вводится как отображение плоскости на себя, сохраняющее расстояние между точками. При рассмотрении видов движений основное внимание уделяется построению образов точек, прямых, отрезков, треугольников при осевой и центральной симметриях, параллельном переносе, повороте. На эффектных примерах показывается применение движений при решении геометрических задач.

Понятие наложения относится в данном курсе к числу основных понятий. Доказывается, что понятия наложения и движения являются эквивалентными: любое наложение является движением плоскости и обратно. Изучение доказательства не является обязательным, однако следует рассмотреть связь понятий наложения и движения.

5. Об аксиомах геометрии.

Беседа об аксиомах геометрии.

Основная цель – дать более глубокое представление о системе аксиом планиметрии и аксиоматическом методе.

В данной теме рассказывается о различных системах аксиом геометрии, в частности о различных способах введения понятия равенства фигур.

6. Начальные сведения из стереометрии.

Предмет стереометрии. Геометрические тела и поверхности. Многогранники: призма, параллелепипед, пирамида, формулы для вычисления их объемов. Тела и поверхности вращения: цилиндр, конус, шар, сфера, формулы для вычисления площадей поверхностей и объемов тел.

Основная цель – дать начальное представление о телах и поверхностях в пространстве; познакомить учащихся с основными формулами для вычисления площадей поверхностей и площадей тел.

Рассмотрение простейших многогранников (призмы, параллелепипеда, пирамиды), а также тел и поверхностей вращения (цилиндра, конуса, сферы, шара) проводится на основе наглядных представлений, без привлечения аксиом стереометрии. Формулы для вычисления объемов указанных тел выводятся на основе принципа Кавальери, формулы для вычисления площадей боковых поверхностей цилиндра и конуса получаются с помощью разверток этих поверхностей, формула площади сферы приводится без обоснования.

7. Повторени. Решение задач.

Календарно-тематическое планирование

Алгебра

№ урока	Содержание материала	Количество часов	Сроки исполнения	Корректировка
1-5	Повторение.	5		
	Глава 1. Квадратичная функция.	26		
6-8	Функция. График функции.	3		
9-11	Свойства функции.	3		
12-13	Квадратный трехчлен и его корни.	2		
14-15	Разложение квадратного трехчлена на множители.	2		
16	Контрольная работа «Свойства функции, квадратный трехчлен».	1		
17-18	Функция $y=ax$, ее график и свойства.	2		
19-20	Графики функций $y = ax + b$, $y = a(x - b)$.	2		
21-24	Построение графика квадратичной функции.	4		
25-26	Функция $y = x^2$.	2		
27-28	Корень n-ой степени.	2		
29-30	Степень с рациональным показателем.	2		
31	Контрольная работа «Квадратичная функция. Степенная функция»	1		
	Глава 2. Уравнения и неравенства с одной переменной.	14		
32-35	Целое уравнение и его корни.	4		
36-39	Дробные рациональные уравнения.	4		
40-42	Решение неравенств второй степени с одной переменной.	3		
43-44	Решение неравенств методом интервалов.	2		
45	Контрольная работа «Уравнения и неравенства с одной переменной».	1		
	Глава 3. Уравнения и неравенства с двумя переменными.	18		
46-47	Уравнение с двумя переменными и его график.	2		
48-49	Графический способ решения систем уравнений.	2		
50-53	Решение систем уравнений второй степени.	4		
54-57	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени.	4		
58-59	Неравенства с двумя переменными.	2		
60-62	Системы неравенств с двумя переменными.	3		
63	Контрольная работа «Уравнения и неравенства с двумя переменными.»	1		
	Глава 4. Арифметическая и	16		

64-65	геометрическая прогрессии. Последовательности.	2		
66	Определение арифметической прогрессии.	1		
67-68	Формула n-го члена арифметической прогрессии.	2		
69-71	Формула суммы первых членов арифметической прогрессии.	3		
72	Контрольная работа «Арифметическая прогрессия»	1		
73	Определение геометрической прогрессии.	1		
74-75	Формула n-го члена геометрической прогрессии.	2		
76-78	Формула суммы первых членов геометрической прогрессии.	3		
79	Контрольная работа «Геометрическая прогрессия»	1		
	Глава 5. Элементы комбинаторики и теории вероятностей.	14		
80-82	Примеры комбинаторных задач.	3		
83-84	Перестановки	2		
85-86	Размещения.	2		
87-88	Сочетания.	2		
89-90	Относительная частота случайного события.	2		
91-92	Вероятность равновероятных событий.	2		
93	Контрольная работа «Элементы комбинаторики и теории вероятностей»	1		
94-127	Подготовка к основному государственному экзамену	34		
128-	Повторение.	7		
136	Итоговая контрольная работа.	2		

Геометрия

№ урока	Содержание материала	Количество часов	Сроки изучения	Корректировка
1-2	Вводное повторение.	2		
	Векторы.	10		
3-4	Понятие вектора.	2		
5-7	Сложение и вычитание векторов.	3		
8	Умножение вектора на число.	1		
9-10	Применение векторов к решению задач.	2		
11	Средняя линия трапеции.	1		

12	Решение задач.	1		
13-14	Метод координат. Координаты вектора.	10 2		
15-16	Простейшие задачи в координатах.	2		
17-19	Уравнение окружности и прямой.	3		
20-21	Решение задач.	2		
22	Контрольная работа «Векторы. Метод координат».	1		
23-24	Соотношения между сторонами и углами треугольника. Синус, косинус и тангенс угла.	14 2		
25	Основное тригонометрическое тождество.	1		
26	Формула для вычисления координат точки.	1		
27	Теорема о площади треугольника.	1		
28	Теорема синусов.	1		
29	Теорема косинусов.	1		
30-32	Решение треугольников.	3		
33	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов.	1		
34	Скалярное произведение векторов в координатах.	1		
35	Решение задач.	1		
36	Контрольная работа «Соотношения между сторонами и углами треугольника».	1		
37	Длина окружности и площадь круга. Правильный многоугольник.	12 1		
38	Окружность, описанная около правильного многоугольника.	1		
39	Окружность, вписанная в правильный многоугольник.	1		
40	Формула для вычисления площади правильного многоугольника.	1		
41	Построение правильных многоугольников.	1		
42-43	Длина окружности.	2		
44-45	Площадь круга. Площадь кругового сектора.	2		
46-47	Решение задач.	2		
48	Контрольная работа «Длина окружности и площадь круга».	1		
49	Движение. Отображение плоскости на себя.	8 1		
50-51	Понятие движения.	2		
52	Параллельный перенос.	1		
53	Поворот.	1		
54-55	Решение задач.	2		

56	Контрольная работа «Движение».	1		
	Начальные сведения из стереометрии.	8		
57	Предмет стереометрии. Многогранник.	1		
58	Призма.	1		
59	Параллелепипед. Свойства прямоугольного параллелепипеда.	1		
60	Пирамида.	1		
61	Цилиндр.	1		
62	Конус.	1		
63	Сфера и шар.	1		
64	Решение задач.	1		
65-66	Об аксиомах планиметрии.	2		
67-68	Повторение. Решение задач.	2		

Описание учебно-методического и материально-технического обеспечен

- Ю.Н.Макарычев, Н.Г.Миндюк и др. Учебники «Алгебра 9», М, «Просвещение», 2010.
- Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов и др. Учебник «Геометрия 7-9» М, «Просвещение», 2009.
- Н.Ф.Гаврилова Универсальные поурочные разработки по геометрии 9кл, М, «Просвещение», 2006г.
- Л.А.Тапилина, Т.Л.Афанасьева Алгебра 9 класс, поурочные планы Волгоград: Учитель, 2008.
- Примерные программы по учебным предметам. Математика. М.: Просвещение, 2010.
- П.И Атынов Тесты. Геометрия 7-9. Учебно-методическое пособие.
- И.Л. Гусева. Алгебра 7. М: «Интеллект-Центр» 2010.
- Контрольно-измерительные материалы. Алгебра 9класс Сост. Л.И.Мартышова. –М: ВАКО, 2010
- Л.Ф.Фарков Математические кружки в школе (5-8 классы) М: «Айрис-пресс» 2005.
- Л.Ф.Фарков Математические олимпиады в школе 5-11 классы. М: «Айрис-пресс» 2005.
- Л.В.Кузнецова Алгебра. Сборник заданий для проведения ГИА М: 2010г, 2012.
- Л.Д.Лаппо, М.А.Попов. Алгебра ГИА, 9 класс. Практикум по выполнению типовых тестовых заданий. М: «Экзамен» 2009, 2012.
- В.В.Кочагин, М.Н.Кочагина ГИА – 2014 Математика тематические тренировочные задания, М, 2013.

Материально-техническое обеспечение:

- Таблицы по алгебре для 7-9 классов, по геометрии для 7-9 классов.
- Портреты выдающихся деятелей математики

. Комплект чертежных инструментов: линейка, транспортир, угольники, циркуль.
Комплект планиметрических и стереометрических тел.

Планируемые результаты изучения учебного предмета

В результате изучения курса математики учащиеся должны:

по теме «Числа и выражения»:

- правильно употреблять термины, связанные с различными видами чисел и способами их записи: дробное, целое, рациональное, иррациональное, положительное, отрицательное, десятичная дробь и другие; переходить от одной формы записи чисел к другой;
- выполнять арифметические действия с рациональными числами, находить значения степеней и квадратных корней; сочетать при вычислениях устные и письменные приемы, применять калькулятор;
- составлять и решать пропорции, решать основные задачи на дроби, на проценты;
- округлять целые и дробные числа.

по теме «Выражения и их преобразования»:

- правильно употреблять термины «выражение», «тождественное преобразование», понимать их в тексте, в речи учителя, понимать формулировку заданий: «упростить выражение», «разложить на множители»;
- составлять несложные буквенные выражения и формулы, осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления; выражать из формул одну переменную через другую;
- выполнять действия со степенями с натуральным и целым показателями, многочленами, алгебраическими дробями; выполнять разложение на множители многочленов вынесением общего множителя за скобки, применением формул сокращенного умножения;
- выполнять преобразования числовых выражений, содержащих квадратные корни.

по теме «Уравнения и неравенства»:

- понимать, что уравнение – это математический аппарат решения разнообразных математических задач, смежных областей знаний, практики;
- правильно употреблять термины «уравнение», «неравенство», «система», «корень уравнения», «решение системы», понимать их в тексте, в речи учителя;
- решать линейные уравнения, квадратные уравнения, простейшие рациональные уравнения, системы уравнений с двумя переменными;
- решать линейные неравенства с одной переменной и их системы, неравенства второй степени;
- решать текстовые задачи с помощью составления уравнений.

по теме «Функции»:

- понимать, что функция – это математическая модель, позволяющая описывать и изучать разнообразные зависимости между реальными величинами;
- правильно употреблять функциональную терминологию, понимать ее в тексте, в речи учителя, в формулировках задач;
- находить значения функций, заданных формулой, таблицей, графиком;
- находить по графику промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания и убывания функции, наибольшее и наименьшее значение функции;
- строить графики линейной функции, прямой и обратной пропорциональности, квадратичной функции.

по теме «Геометрические фигуры и их свойства. Измерение геометрических величин»:

понимать, что геометрические формы являются идеализированными образами реальных объектов; научиться использовать геометрический язык для описания предметов окружающего мира; получить представление о некоторых областях применения геометрии в быту, науке, технике;

-распознавать на чертежах и моделях геометрические фигуры (отрезки, треугольники, четырехугольники, многоугольники, круг, окружность);

-владеть практическими навыками использования геометрических инструментов для изображения геометрических фигур, а также для нахождения длин отрезков и величин углов;

-решать задачи на вычисление геометрических величин (длин, углов, площадей), применяя изученные свойства фигур и формулы;

-решать задачи на доказательство;

-владеть алгоритмами решения основных задач на построение.