

ГБОУ «Белгородский инженерный юношеский лицей-интернат»

«РАССМОТРЕНО»

Руководитель МО

Е.А. Корнилова Корнилова Е.А.

Протокол № 1

от «30» августа 2018г.

«СОГЛАСОВАНО»

Заместитель директора

Н.А. Кристалова Кристалова Н.А.

«31» августа 2018г.



«УТВЕРЖДАЮ»

Директор лицея - интерната

Н.И. Визирякина Визирякина Н.И.

Приказ № 558

от «01» сентября 2018г.

Рабочая программа
по учебному предмету
«МАТЕМАТИКА»
уровень основного общего образования
(базовый уровень)

Составитель:

Тратникова Е.П. учитель математики,
высшая квалификационная категория

Пояснительная записка

Настоящая рабочая программа по учебному предмету «Математика» уровня основного общего для 8 - 9 классов (2 года освоения) составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (ФГОС ООО), на основе Примерной программы основного общего образования по математике, на основе авторской программы разработанной А.Г. Мерзляком, В.Б. Полонским, М.С. Якиром, Д.А. Номировским Математика: программы 5-11 классы / [А.Г. Мерзляк В.Б. Полонский, М.С. Якир и др.]. — М.: Вентана–Граф, 2018.

Программа соответствует требованиям к результатам освоения основной образовательной программы (личностным, метапредметным, предметным); основным подходам к развитию и формированию универсальных учебных действий (УУД) для основного общего образования. В ней соблюдается преемственность с федеральным государственным образовательным стандартом начального общего образования; учитываются возрастные и психологические особенности школьников, обучающихся на ступени основного общего образования, учитываются межпредметные связи.

Согласно основной образовательной программе рабочая программа учебного предмета «Математика (алгебра, геометрия)» на уровень основного общего образования рассчитана на 408 учебных часа на уровень, из расчета 8 класс – 204 ч., 9 класс – 204 учебных часа в год (количество часов указывается из расчета 34 учебных недель).

Описание места учебного предмета в учебном плане

Параллель	Число часов в неделю	Число часов в год
8 класс	6 часов	204 часа
9 класс	6 часов	204 часа

Рабочая программа по информатике ориентирована на использование УМК :

1. Мерзляк В.Б. Полонский, М.С. Якир. Алгебра. Учебник для 8 класса. — М.: Вентана–Граф, 2013.
2. Мерзляк В.Б. Полонский, М.С. Якир. Геометрия. Учебник для 8 класса. — М.: Вентана–Граф, 2013.
3. Мерзляк В.Б. Полонский, М.С. Якир. Алгебра. Учебник для 9 класса. — М.: Вентана–Граф, 2013.
4. Мерзляк В.Б. Полонский, М.С. Якир. Геометрия. Учебник для 9 класса. — М.: Вентана–Граф, 2013.

Учебно-методический комплекс имеет поддержку в Интернете на сайте "Корпорация Российский учебник», rosuchebnik.ru, metodicheskaja-romosch/materialy/

Контрольные работы по алгебре.

Вид работы	8 класс	9 класс
1. Административная контрольная работа	Контрольная работа №1 (по текстам	Контрольная работа №1 (по текстам

(входной контроль)	администрации)	администрации)
2. Контрольная работа	Контрольная работа №2 по теме «Основное свойство рациональных дробей. Сложение и вычитание рациональных дробей»	Контрольная работа №2 по теме «Неравенства»
3. Контрольная работа	Контрольная работа №3 по теме «Умножение и деление рациональных дробей. Тождественные преобразования рациональных выражений»	Контрольная работа №3 по теме «Функция. Квадратичная функция, её график и свойства»
4. Контрольная работа	Контрольная работа №4 по теме «Рациональные уравнения. Степень с целым отрицательным показателем»	Контрольная работа №4 по теме «Решение квадратных неравенств. Системы уравнений с двумя переменными»
5. Контрольная работа	Контрольная работа №5 по теме «Квадратные корни»	Контрольная работа №5 по теме «Элементы прикладной математики»
6. Контрольная работа	Контрольная работа №6 по теме «Квадратные уравнения. Теорема Виета.»	Контрольная работа №6 по теме «Числовые последовательности»
7. Контрольная работа	Контрольная работа №7 по теме «Квадратный трехчлен. Решение уравнений, приводимых к квадратным. Решение задач с помощью квадратных уравнений.»	Контрольная работа №7 (по текстам администрации)
8. Административная контрольная работа (итоговая)	Контрольная работа №8 (по текстам администрации)	

Контрольные работы по геометрии

Вид работы	8 класс	9 класс
Контрольная работа	Контрольная работа №1 по теме «Параллелограмм и его виды»	Контрольная работа №1 по теме «Решение треугольников»
Контрольная работа	Контрольная работа №2 по теме «Средняя линия треугольника. Трапеция. Вписанные и описанные четырехугольники»	Контрольная работа №2 по теме «Правильные многоугольники»
Контрольная работа	Контрольная работа №3 по теме «Теорема Фалеса. Подобие треугольников»	Контрольная работа №3 по теме «Декартовы координаты»
Контрольная работа	Контрольная работа №4 по теме «Метрические соотношения в прямоугольном треугольнике. Теорема Пифагора»	Контрольная работа №4 по теме «Векторы»
Контрольная работа	Контрольная работа №5 по теме «Тригонометрические функции острого угла прямоугольного треугольника. Решение прямоугольных треугольников»	Контрольная работа №5 по теме «Геометрические преобразования»
Контрольная работа	Контрольная работа №6 по теме «Многоугольники. Площадь многоугольников»	Контрольная работа №6 по теме «Обобщение и систематизация знаний учащихся за курс 9 класса»
Контрольная работа	Контрольная работа №7 по теме «Обобщение и систематизация знаний учащихся за курс 8 класса»	

Контрольно-оценочные процедуры проводятся в соответствии с календарно-тематическим планированием.

Формы контрольно-оценочных процедур:

- текущий контроль рассчитан на 10-25 минут и осуществляется в форме самостоятельных работ и практических заданий, а также в виде наблюдений, тестирования и устного/письменного опроса;

- тематический контроль рассчитаны на 45 минут и осуществляется по завершении раздела курса в форме письменной контрольной работы.

Планируемые предметные результаты обучения

алгебре в 8-9 классах

Алгебраические выражения

Выпускник научится:

- оперировать понятиями «тождество», «тождественное преобразование», решать задачи, содержащие буквенные данные, работать с формулами;
- оперировать понятием «квадратный корень», применять его в вычислениях;
- выполнять преобразование выражений, содержащих степени с целыми показателями и квадратные корни;
- выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями;
- выполнять разложение многочленов на множители.

Выпускник получит возможность:

- выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приёмов;
- применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса.

Уравнения

Выпускник научится:

- решать основные виды рациональных уравнений с одной переменной, системы двух уравнений с двумя переменными;
- понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом;
- применять графические представления для исследования уравнений, исследования и решения систем уравнений с двумя переменными.
- Выпускник получит возможность:
- овладеть специальными приёмами решения уравнений и систем уравнений; уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики;
- применять графические представления для исследования уравнений, систем уравнений, содержащих буквенные коэффициенты.

Неравенства

Выпускник научится:

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

- решать линейные неравенства с одной переменной и их системы; решать квадратные неравенства с опорой на графические представления;
- применять аппарат неравенств для решения задач из различных разделов курса.

Выпускник получит возможность:

- освоить разнообразные приёмы доказательства неравенств; уверенно применять аппарат неравенств для решения разнообразных математических задач, задач из смежных предметов и практики;
- применять графические представления для исследования неравенств, систем неравенств, содержащих буквенные коэффициенты.

Числовые множества

Выпускник научится:

- понимать терминологию и символику, связанные с понятием множества, выполнять операции над множествами;
- использовать начальные представления о множестве действительных чисел.

Выпускник получит возможность:

- развивать представление о множествах;
- развивать представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; о роли вычислений в практике;
- развить и углубить знания о десятичной записи действительных чисел (периодические и непериодические дроби).

Функции

Выпускник научится:

- понимать и использовать функциональные понятия, язык (термины, символические обозначения);
- строить графики элементарных функций, исследовать свойства числовых функций на основе изучения поведения их графиков;
- понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами;
- понимать и использовать язык последовательностей (термины, символические обозначения);
- применять формулы, связанные с арифметической и геометрической прогрессиями, и аппарат, сформированный при изучении других

разделов курса, к решению задач, в том числе с контекстом из реальной жизни.

Выпускник получит возможность:

- проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера; на основе графиков изученных функций строить более сложные графики (кусочно-заданные, с «выколотыми» точками и т. п.);
- использовать функциональные представления и свойства функций для решения математических задач из различных разделов курса;
- решать комбинированные задачи с применением формул n -го члена и суммы n первых членов арифметической и геометрической прогрессий, применяя при этом аппарат уравнений и неравенств;
- понимать арифметическую и геометрическую прогрессии как функции натурального аргумента; связывать арифметическую прогрессию с линейным ростом, геометрическую — с экспоненциальным ростом.

Элементы прикладной математики

Выпускник научится:

- использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближёнными значениями величин;
- использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных;
- находить относительную частоту и вероятность случайного события;
- решать комбинаторные задачи на нахождение числа объектов или комбинаций.

Выпускник получит возможность:

- понять, что числовые данные, которые используются для характеристики объектов окружающего мира, являются преимущественно приближёнными, что по записи приближённых значений, содержащихся в информационных источниках, можно судить о погрешности приближения;
- понять, что погрешность результата вычислений должна быть соизмерима с погрешностью исходных данных;
- приобрести первоначальный опыт организации сбора данных при проведении опроса общественного мнения, осуществлять их анализ, представлять результаты опроса в виде таблицы, диаграммы;
- приобрести опыт проведения случайных экспериментов, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретации их результатов;

- научиться некоторым специальным приёмам решения комбинаторных задач.

Содержание курса алгебры 8-9 классов.

Алгебраические выражения.

Выражение с переменными. Значение выражения с переменными. Допустимые значения переменных. Тождество. Тождественные преобразования алгебраических выражений. Доказательство тождеств.

Степень с натуральным показателем и её свойства. Одночлены. Одночлен стандартного вида. Степень одночлена. Многочлены. Многочлен стандартного вида. Степень многочлена. Сложение, вычитание и умножение многочленов. Формулы сокращённого умножения: квадрат суммы и квадрат разности двух выражений, произведение разности и суммы двух выражений. Разложение многочлена на множители. Вынесение общего множителя за скобки. Метод группировки. Разность квадратов двух выражений. Сумма и разность кубов двух выражений. Квадратный трёхчлен. Корень квадратного трёхчлена. Свойства квадратного трёхчлена. Разложение квадратного трёхчлена на множители.

Рациональные выражения. Целые выражения. Дробные выражения. Рациональная дробь. Основное свойство рациональной дроби. Сложение, вычитание, умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень. Тождественные преобразования рациональных выражений. Степень с целым показателем и её свойства.

Квадратные корни. Арифметический квадратный корень и его свойства. Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни.

Уравнения

Уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Равносильные уравнения. Свойства уравнений с одной переменной. Уравнение как математическая модель реальной ситуации.

Линейное уравнение. Квадратное уравнение. Формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Рациональные уравнения. Решение рациональных уравнений, сводящихся к линейным или к квадратным уравнениям. Решети» текстовых задач с помощью рациональных уравнений.

Уравнение с двумя переменными. График уравнения г двумя переменными. Линейное уравнение с двумя переменными и его график.

Системы уравнений с двумя переменными. Графический метод решения системы уравнений с двумя переменными. Решение систем уравнений методом подстановки и сложения, Система двух уравнений с двумя переменными как модель реальной ситуации.

Неравенства

Числовые неравенства и их свойства. Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражения. Неравенство с одной переменной. Равносильные неравенства. Числовые промежутки. Линейные и квадратные неравенства с одной переменной. Системы неравенств с одной переменной.

Числовые множества

Множество и его элементы. Способы задания множеств. Пустые множества. Пустое множество. Подмножество. Операции над множествами. Иллюстрация соотношений между множествами с помощью диаграмм Эйлера. Множества натуральных, целых, рациональных чисел. Рациональное число как дробь вида $\frac{m}{n}$, где $m \in Z$, $n \in N$, и как бесконечная периодическая десятичная дробь. Представление об иррациональном числе. Множество действительных чисел. Представление действительного числа в виде бесконечной непериодической десятичной дроби. Сравнение действительных чисел. Связь между множествами N, Z, Q, R .

Функции

Числовые функции

Функциональные зависимости между величинами. Понятие функции. Функция как математическая модель реального процесса. Область определения и область значения функции. Способы задания функции. График функции. Построение графиков функций с помощью преобразований фигур. Нули функции. Промежутки знакопостоянства функции. Промежутки возрастания и убывания функции.

Линейная функция, обратная пропорциональность, квадратичная функция, функция $y = \sqrt{x}$, их свойства и графики.

Числовые последовательности

Понятие числовой последовательности. Конечные и бесконечные последовательности. Способы задания последовательности. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Свойства членов арифметической и геометрической прогрессий. Формулы общего члена арифметической и геометрической прогрессий. Формулы суммы n первых членов арифметической и геометрической прогрессий. Сумма бесконечной геометрической прогрессии, у которой $|q| < 1$. Представление бесконечной периодической десятичной дроби в виде обыкновенной дроби.

Математическое моделирование. Процентные расчёты. Формула сложных процентов. Приближённые вычисления. Абсолютная и относительная погрешности. Основные понятия комбинаторики. Частота и вероятность случайного события. Классическое определение вероятности. Начальные сведения о статистике. Представление данных в виде таблиц, круговых и столбчатых диаграмм, графиков. Статистические характеристики совокупности данных: среднее значение, мода, размах, медиана выборки.

Алгебра в историческом развитии

Нарождение алгебры, книга о восстановлении и противопоставлении Мухаммеда аль-Хорезми. История формирования математического языка. Как зародилась идея координат. Открытие иррациональности. Из истории возникновения формул для решения уравнений 3-й и 4-й степеней. История развития понятия функции. Как зародилась теории вероятностей. Числа Фибоначчи. Задача Л. Пизанского (Фибоначчи) о кроликах.

Л.Ф. Магницкий. П.Л. Чебышев. Н.И. Лобачевский. М.Я. Буняковский. А.Н. Колмогоров. Ф. Виет. П. Ферма. Г. Декарт. Н. Тарталья. Д. Кардано. Н. Абель. Б. Паскаль. Л. Пизанский. К. Гаусс.

Номер параграфа	Содержание учебного материала	Кол -во часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
Глава 1. Рациональные выражения			
1	Рациональные дроби	3	<i>Распознавать</i> целые рациональные выражения, дробные рациональные выражения, приводить примеры таких выражений.
2	Основное свойство рациональной дроби	4	<i>Формулировать:</i>
3	Сложение и вычитание рациональных дробей с одинаковыми знаменателями	4	<i>определения:</i> рационального выражения, допустимых значений переменной, тождественно равных выражений, тождества, равносильных уравнений, рационального уравнения, степени с нулевым показателем, степени с целым отрицательным показателем, стандартного вида числа, обратной пропорциональности; <i>свойства:</i> основное свойство рациональной дроби, свойства степени с целым показателем, уравнений, функций $y = \frac{k}{x}$.
4	Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями	7	<i>правила:</i> сложения, вычитания, умножения, деления дробей, возведения дроби в степень; <i>условие равенства дроби нулю. Доказывать</i> свойства степени с целым показателем.
5	Контрольная работа № 1	1	<i>Описывать</i> графический метод решения уравнений с одной переменной. <i>Применять</i> основное свойство рациональной дроби для сокращения и преобразования дробей.
6	Умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень	5	Приводить дроби к новому (общему) знаменателю. Находить сумму, разность, произведение и частное дробей. Выполнять тождественные преобразования рациональных выражений. <i>Решать</i> уравнения с переменной в знаменателе дроби.
7	Тождественные преобразования рациональных выражений	0	<i>Применять</i> свойства степени с переменной для преобразования выражений.
8	Контрольная работа № 2	1	<i>Записывать</i> числа в стандартном виде. <i>Выполнять</i> построение и чтение графика функции $y = \frac{k}{x}$
9	Равносильные уравнения. Рациональные уравнения	4	
10	Степень с целым отрицательным показателем	5	
11	Свойства степени с целым показателем	6	
12	Функция $y = \frac{k}{x}$ и ее график	4	
13	Контрольная работа № 3	1	
Глава 2 Квадратные корни.			
		30	

Действительные числа		
11	Функция $y = x^2$ и её график	3
12	Квадратные корни. Арифметический квадратный корень	4
13	Множество и его элементы	2
14	Подмножество. Операции над множествами	2
15	Числовые множества	3
16	Свойства арифметического квадратного корня	5
17	Тождественные преобразования выражений, содержащих арифметические квадратные корни	7
18	Функция $y = \sqrt{x}$ и её график Контрольная работа № 4	3 1
Глава 3 Квадратные уравнения		36
19	Квадратные уравнения. Решение неполных квадратных уравнений	4
20	Формула корней квадратного	5

Описывать: понятие множества, элемента множества, способы задания множеств; множество натуральных чисел, множество целых чисел, множество рациональных чисел, множество действительных чисел и связи между этими числовыми множествами; связь между бесконечными десятичными дробями и рациональными, иррациональными числами.

Распознавать рациональные и иррациональные числа. Приводить примеры рациональных чисел и иррациональных чисел.

Записывать с помощью формул свойства действий с действительными числами.

Формулировать:

определения: квадратного корня из числа, арифметического квадратного корня из числа, равных множеств, подмножества, пересечения множеств, объединения множеств; *свойства:* функции $y = x^2$, арифметического квадратного корня, функции $y = \sqrt{x}$.

Доказывать свойства арифметического квадратного корня.

Строить графики функций $y = x^2$ и $y = \sqrt{x}$.

Применять понятие арифметического квадратного корня для вычисления значений выражений.

Упрощать выражения, содержащие арифметические квадратные корни. Решать уравнения. Сравнивать значения выражений. Выполнять преобразование выражений с применением вынесения множителя из-под знака корня, внесения множителя под знак корня. Выполнять освобождение от иррациональности в знаменателе дроби, анализ соотношений между числовыми множествами и их элементами

Распознавать и приводить примеры квадратных уравнений различных видов (полных, неполных, приведенных), квадратных трёхчленов. *Описывать* в общем виде решение неполных квадратных уравнений. *Формулировать:*

	Уравнения		<i>определения:</i> уравнения первой степени; квадратного уравнения; квадратного трёхчлена, дискриминанта квадратного уравнения и квадратного трёхчлена, корня квадратного трёхчлена; биквадратного уравнения; <i>свойства</i> квадратного трёхчлена; теорему Виета и обратную ей теорему. <i>Записывать</i> и доказывать формулу корней квадратного уравнения. Исследовать количественно квадратного уравнения в зависимости от знака его дискриминанта.
21	Теорема Виета	5	
22	Контрольная работа № 5	1	
23	Квадратный трёхчлен	5	
24	Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям	7	
24	Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций	8	<i>Доказывать теоремы:</i> Виета (прямую и обратную), о разложении квадратного трёхчлена на множители, о свойстве квадратного трёхчлена с отрицательным дискриминантом. <i>Описывать</i> на примерах метод замены переменной для решения уравнений. <i>Находить</i> корни квадратных уравнений различных видов. Применять теорему Виета и обратную ей теорему. Выполнять разложение квадратного трёхчлена на множители. Находить корни уравнений, которые сводятся к квадратным. Составлять квадратные уравнения и уравнения, сводящиеся к квадратным, являющиеся математическими моделями реальных ситуаций
	Повторение и систематизация учебного материала	15	
	Упражнения для повторения курса 8 класса	14	
	Контрольная работа № 7	1	

Тематическое планирование. Алгебра. 9 класс
(4 часа в неделю, всего 136 часов)

Номер параграфа	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Кол-во часов
	Глава 1 Неравенства	26
1	Числовые неравенства	4
2	Основные свойства числовых неравенств	3
3	Сложение и умножение числовых неравенств. Оценка значения	3

Распознавать и приводить примеры числовых неравенств, неравенств с переменными, линейных неравенств с одной переменной, двойных неравенств.

Формулировать:

определения: сравнения двух чисел, решения неравенства с одной переменной, равносильных неравенств, решения системы неравенств с одной переменной, области

	выражения		определения выражения; <i>свойства</i> числовых неравенств, сложения и умножения числовых неравенств
4	Неравенства с одной переменной	2	
5	Решение неравенств с одной переменной. Числовые промежутки	6	<i>Доказывать</i> : свойства числовых неравенств, теоремы о сложении и умножении числовых неравенств.
6	Системы линейных неравенств с одной переменной	6	<i>Решать</i> линейные неравенства. Записывать решения неравенств и их систем в виде числовых промежутков, объединения, пересечения числовых промежутков. Решать систему неравенств с одной переменной. Оценивать значение выражения. Изображать на координатной прямой заданные неравенствами числовые промежутки
	Повторение и систематизация учебного материала	1	
	Контрольная работа № 1	1	
Глава 2 Квадратичная функция		45	39 (6 рубль)
7	Повторение и расширение сведений о функции	4	<i>Описывать</i> понятие функции как правила, устанавливающего связь между элементами двух множеств.
8	Свойства функции	4	<i>Формулировать</i> :
9	Построение графика функции $Y = kf(x)$	3	<i>определения</i> : нуля функции; промежутков знакопостоянства функции; функции, возрастающей (убывающей) на множестве; квадратичной функции; квадратного неравенства; <i>свойства</i> квадратичной функции; <i>правила</i> построения графиков функций с помощью преобразований вида $f(x) \rightarrow f(x) + b$; $f(x) \rightarrow f(x + a)$, $f(x) \rightarrow kf(x)$.
10	Построение графиков функций $y=f(x) + b$ и $y=f(x+a)$	4	
11	Квадратичная функция, её график и свойства	7	<i>Строить</i> графики функций с помощью преобразований вида $f(x) \rightarrow f(x) + b$; $f(x) \rightarrow f(x + a)$, $f(x) \rightarrow kf(x)$.
	Контрольная работа № 2	1	<i>Строить</i> график квадратичной функции. По графику квадратичной функции описывать её свойства.
12	Решение квадратных неравенств	7	
13	Системы уравнений с двумя переменными	7	<i>Описывать</i> схематичное расположение параболы относительно оси абсцисс в зависимости от знака старшего коэффициента и дискриминанта соответствующего квадратного трехчлена.
	Повторение и систематизация учебного материала	1	<i>Решать</i> квадратные неравенства, используя схему расположения параболы относительно оси абсцисс.
	Контрольная работа № 3	1	<i>Описывать</i> графический метод решения системы двух уравнений с двумя переменными, метод подстановки и метод сложения для решения системы двух уравнений с двумя переменными, одно из которых не является линейным
Глава 3 Элементы прикладной математики		27	
14	Математическое моделирование	4	<i>Приводить примеры</i> , математических моделей реальных ситуаций; прикладных задач;
15	Процентные расчёты	4	приближённых величин; использования комбинаторных правил суммы и произведения;
16	Абсолютная и относительная погрешности	3	случайных событий, включая достоверные и невозможные события; опытов с равновероятными исходами; представления статистических данных в виде таблиц,

17	Основные правила комбинаторики	4	диаграмм, графиков; использования вероятностных свойств окружающих явлений.
18	Частота и вероятность случайного события	2	Решать текстовые задачи, в которых система двух уравнений с двумя переменными является математической моделью реального процесса, и интерпретировать результаты решения системы
19	Классическое определение вероятности	4	<i>Формулировать:</i> <i>определения:</i> абсолютной погрешности, относительной погрешности, достоверного события, невозможного события; классическое определение вероятности; <i>правила:</i> комбинаторное правило суммы, комбинаторное правило произведения. <i>Описывать</i> этапы решения прикладной задачи. <i>Пояснять и записывать</i> формулу сложных процентов. Проводить процентные расчёты с использованием сложных процентов. <i>Находить</i> точность приближения по таблице приближённых значений величины. Использовать различные формы записи приближённого значения величины. Оценивать приближённое значение величины. <i>Проводить</i> опыты со случайными исходами. Пояснять и записывать формулу нахождения частоты случайного события. Описывать статистическую оценку вероятности случайного события. Находить вероятность случайного события в опытах с равновероятными исходами.
20	Начальные сведения о статистике	4	<i>Описывать</i> этапы статистического исследования. Оформлять информацию в виде таблиц и диаграмм. Извлекать информацию из таблиц и диаграмм. Находить и приводить примеры использования статистических характеристик совокупности данных: среднее значение, мода, размах, медиана выборки
	Повторение и систематизация учебного материала	1	
	Контрольная работа № 4	1	
Глава 4 Числовые последовательности			
21	Числовые последовательности	24	<i>Приводить примеры:</i> числовых последовательностей, в частности арифметической и геометрической прогрессий; использования последовательностей в реальной жизни; задач, в которых рассматриваются суммы с бесконечным числом слагаемых. <i>Описывать:</i> понятия последовательности, члена последовательности; способы задания последовательности.
22	Арифметическая прогрессия	3	<i>Вычислять</i> члены последовательности, заданной формулой 72 -го члена или рекуррентно.
23	Сумма n первых членов арифметической прогрессии	5	<i>Формулировать:</i>
24	Геометрическая прогрессия	4	<i>определения:</i> арифметической прогрессии, геометрической прогрессии;
25	Сумма n первых членов геометрической прогрессии	3	<i>свойства</i> членов геометрической и арифметической прогрессий.
26	Сумма бесконечной геометрической прогрессии, у которой модуль знаменателя меньше 1	3	<i>Задать</i> арифметическую и геометрическую прогрессии рекуррентно. <i>Записывать и пояснять</i> формулы общего члена арифметической и геометрической прогрессий. <i>Записывать и доказывать:</i> формулы суммы n первых членов арифметической и геометрической прогрессий; формулы, выражающие свойства членов арифметической и
	Повторение и систематизация учебного материала	1	

Контрольная работа № 5	<p>геометрической прогрессий. <i>Вычислять</i> сумму бесконечной геометрической прогрессии, у которой $q < 1$. Представлять бесконечные периодические дроби в виде обыкновенных</p>	
Повторение и систематизация учебного материала	14	
Упражнения для повторения курса 9 класса	13	
Контрольная работа № 6	1	

Планируемые результаты обучения геометрии в 8-9 классах

Геометрические фигуры

Выпускник научится:

- пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира и их взаимного расположения;
- распознавать и изображать на чертежах и рисунках геометрические фигуры и их комбинации;
- классифицировать геометрические фигуры;
- находить значения длин линейных элементов фигур и их отношения, градусную меру углов от 0 до 180, применяя определения, свойства и признаки фигур и их элементов, отношения фигур (равенство, подобие, симметрия, поворот, параллельный перенос);
- оперировать начальными понятиями тригонометрии и выполнять элементарные операции над функциями углов;
- доказывать теоремы;
- решать задачи на доказательство, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними и применяя изученные методы доказательств;
- решать несложные задачи на построение, применяя основные алгоритмы построения с помощью циркуля и линейки;
- решать простейшие планиметрические задачи.

Выпускник получит возможность:

- овладеть методами решения задач на вычисление и доказательство: методом от противного, методом подобия, методом перебора вариантов и методом геометрических мест точек;
- приобрести опыт применения алгебраического и тригонометрического аппарата и идей движения при решении геометрических задач;
- овладеть традиционной схемой решения задач на построение с помощью циркуля и линейки: анализ, построение, доказательство и исследование;
- научиться решать задачи на построение методом геометрических мест точек и методом подобия;
- приобрести опыт исследования свойств планиметрических фигур с помощью компьютерных программ;
- приобрести опыт выполнения проектов.

Измерение геометрических величин

Выпускник научится:

- использовать свойства измерения длин, углов и площадей при решении задач на нахождение длины отрезка, длины окружности, длины дуги окружности, градусной меры угла;
- вычислять площади треугольников, прямоугольников, трапеций, кругов и секторов;
- вычислять длину окружности и длину дуги окружности;

· вычислять длины линейных элементов фигур и их углы, используя изученные формулы, в том числе формулы длины окружности и длины дуги окружности, формулы площадей фигур;

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

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

Выпускник получит возможность научиться:

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

вычислять площади многоугольников, используя отношения равновеликости и равноставленности; применять алгебраический и тригонометрический аппарат и идеи движения при решении задач на вычисление площадей многоугольников.

Координаты

Выпускник научится:

вычислять длину отрезка по координатам его концов; вычислять координаты середины отрезка; использовать координатный метод для изучения свойств прямых и окружностей.

Выпускник получит возможность:

овладеть координатным методом решения задач на вычисление и доказательство;

приобрести опыт использования компьютерных программ для анализа частных случаев взаимного расположения окружностей и прямых; приобрести опыт выполнения проектов.

Векторы

Выпускник научится:

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

находить для векторов, заданных координатами: длину вектора, координаты суммы и разности двух и более векторов, координаты произведения вектора на число, применяя при необходимости переместительный, сочетательный или распределительный закон; вычислять скалярное произведение векторов, находить угол между векторами, устанавливать перпендикулярность прямых.

Выпускник получит возможность:

овладеть векторным методом для решения задач на вычисление и доказательство; приобрести опыт выполнения проектов.

Содержание курса геометрии 8-9 классов.

Многоугольники

Треугольники. Средняя линия треугольника. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Теорема Пифагора.

Подобные треугольники. Признаки подобия треугольников. Точки пересечения медиан, биссектрис, высот треугольника, серединных перпендикуляров сторон треугольника. Свойство биссектрисы треугольника. Теорема Фалеса. Метрические соотношения в прямоугольном треугольнике. Синус, косинус, тангенс, котангенс острого угла прямоугольного треугольника и углов от 0° до 180° . Формулы, связывающие синус, косинус, тангенс, котангенс одного и того же угла. Решение треугольников. Теорема синусов и теорема косинусов.

Четырёхугольники. Параллелограмм. Свойства и признаки параллелограмма. Прямоугольник, ромб, квадрат, их свойства и признаки. Трапеция. Средняя линия трапеции и её свойства.

Многоугольники. Выпуклые многоугольники. Сумма углов выпуклого многоугольника. Правильные многоугольники.

Окружность и круг.

Геометрические построения

Окружность и круг. Элементы окружности и круга. Центральные и вписанные углы. Касательная к окружности и её свойства. Взаимное расположение прямой и окружности. Описанная и вписанная окружности треугольника. Вписанные и описанные четырёхугольники, их свойства и признаки. Вписанные и описанные многоугольники.

Геометрическое место точек (ГМТ). Серединный перпендикуляр отрезка и биссектриса угла как ГМТ.

Геометрические построения циркулем и линейкой. Основные задачи на построение: построение угла, равного данному, построение серединного перпендикуляра данного отрезка, построение прямой, проходящей через данную точку и перпендикулярной данной прямой, построение биссектрисы данного угла. Построение треугольника по заданным элементам. Метод ГМТ в задачах на построение.

Измерение геометрических величин

Длина отрезка. Расстояние между двумя точками. Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми.

Периметр многоугольника.

Длина окружности. Длина дуги окружности.

Градусная мера угла. Величина вписанного угла.

Понятие площади многоугольника. Равновеликие фигуры. Нахождение площади квадрата, прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции.

Понятие площади круга. Площадь сектора. Отношение площадей подобных фигур.

Декартовы координаты на плоскости

Формула расстояния между двумя точками. Координаты середины отрезка. Уравнение фигуры. Уравнения окружности и прямой. Угловой коэффициент прямой.

Векторы

Понятие вектора. Модуль (длина) вектора. Равные векторы. Коллинеарные векторы. Координаты вектора. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Скалярное произведение векторов. Косинус угла между двумя векторами.

Геометрические преобразования

Понятие о преобразовании фигуры. Движение фигуры. Виды движения фигуры: параллельный перенос, осевая симметрия, центральная симметрия, поворот. Равные фигуры. Гомотетия. Подобие фигур.

Элементы логики

Определение. Аксиомы и теоремы. Доказательство. Доказательство от противного. Теорема, обратная данной. Необходимое и достаточное условия. Употребление логических связок *если ..., то ...; тогда и только тогда*.

Геометрия

в историческом развитии

Из истории геометрии, «Начала» Евклида. История пятого постулата Евклида. Тригонометрия — наука об измерении треугольников. Построение правильных многоугольников. Как зародилась идея координат.

Н.И. Лобачевский. Л. Эйлер. Фалес. Пифагор.

Тематическое планирование. Геометрия. 8 класс

(2 часа в неделю, всего 68 часов)

Номер параграфа	Содержание учебного материала	Количество часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
	Глава 1 Четырёхугольники	22	
1	Четырёхугольник и его элементы	2	<i>Пояснить</i> , что такое четырёхугольник. Описывать элементы четырёхугольника. <i>Распознавать</i> выпуклые и невыпуклые четырёхугольники.
2	Параллелограмм. Свойства параллелограмма	2	<i>Изображать</i> и находить на рисунках четырёхугольники разных видов и их элементы. <i>Формулировать</i> .
3	Признаки параллелограмма	2	<i>определять</i> : параллелограмма, высоты параллелограмма; прямоугольника, ромба, квадрата; средней линии треугольника; трапеции, высоты трапеции, средней линии трапеции; центрального угла окружности, вписанного угла окружности;
4	Прямоугольник	2	вписанного и описанного четырёхугольника; <i>свойства</i> : параллелограмма, прямоугольника, ромба, квадрата, средних линий треугольника и трапеции, вписанного угла, вписанного и описанного четырёхугольника;
5	Ромб	2	<i>признаки</i> : параллелограмма, прямоугольника, ромба, вписанного и описанного четырёхугольника. <i>Доказывать</i> :
6	Квадрат	1	теоремы о сумме углов четырёхугольника, о градусной мере вписанного угла, о свойствах и признаках параллелограмма, прямоугольника, ромба, вписанного и описанного четырёхугольника.
7	Контрольная работа № 1	1	<i>Применять</i> изученные определения, свойства и признаки к решению задач
8	Средняя линия треугольника	1	
9	Трапеция	4	
10	Центральные и вписанные углы	2	
11	Описанная и вписанная окружности четырёхугольника	2	
12	Контрольная работа № 2	1	
	Глава 2 Подобие треугольников	16	
11	Теорема Фалеса. Теорема о пропорциональных отрезках	6	<i>Формулировать</i> : <i>определение</i> подобных треугольников; <i>свойства</i> : медиан

12	Подобные треугольники	1	треугольника, биссектрисы треугольника, пересекающихся хорд, касательной и секущей; признаки подобия треугольников. Доказывать:
13	Первый признак подобия треугольников	5	теоремы: Фалеса, о пропорциональных отрезках, о свойствах медиан треугольника, биссектрисы треугольника; свойства: пересекающихся хорд, касательной и секущей; признаки подобия треугольников. Применять изученные определения, свойства и признаки к решению задач
14	Второй и третий признаки подобия треугольников	3	
	Контрольная работа № 3	1	
	Глава 3 Решение прямоугольных треугольников	14	
15	Метрические соотношения в прямоугольном треугольнике	1	Формулировать: определения: синуса, косинуса, тангенса, котангенса острого угла прямоугольного треугольника; свойства: выражающие метрические соотношения в прямоугольном треугольнике и соотношения между сторонами и значениями тригонометрических функций в прямоугольном треугольнике. Записывать тригонометрические формулы, выражающие связь между тригонометрическими функциями одного и того же острого угла. Решать прямоугольные треугольники.
16	Теорема Пифагора	5	
	Контрольная работа № 4	1	
17	Тригонометрические функции острого угла прямоугольного треугольника	3	
18	Решение прямоугольных треугольников	3	
	Контрольная работа № 5	1	Доказывать: теорему о метрических соотношениях в прямоугольном треугольнике, теорему Пифагора; формулы , связывающие синус, косинус, тангенс, котангенс одного и того же острого угла. Выводить основное тригонометрическое тождество и значения синуса, косинуса, тангенса и котангенса для углов 30, 45, 60. Применять изученные определения, теоремы и формулы к решению задач
	Глава 4 Многоугольники, площадь многоугольника	10	
19	Многоугольники	1	Пояснить , что такое площадь многоугольника. Описывать многоугольник, его элементы; выпуклые и невыпуклые многоугольники. Изображать и находить на рисунках многоугольник и его элементы; многоугольник, вписанный в окружность, и многоугольник, описанный около окружности. Формулировать:
20	Понятие многоугольника. Площадь прямоугольника	1	
21	Площадь параллелограмма	2	
22	Площадь треугольника	2	

23	Площадь трапеции	3	<i>определения: вписанный о-н</i>
	Контрольная работа № 6	1	площади многоугольника, равновеликих многоугольников; <i>основные свойства</i> площади многоугольника. <i>Доказывать:</i> теоремы о сумме углов выпуклого гс-угольника, площади прямоугольника, площади треугольника, площади трапеции. <i>Применять</i> изученные определения, теоремы и формулы к решению задач
	Повторение и систематизация учебного материала	6	
	Упражнения для повторения курса 8 класса	5	
	Контрольная работа № 7	1	

Тематическое планирование. Геометрия. 9 класс
(2 часа в неделю, всего 68 часов)

Номер параграфа	Содержание учебного материала	Количество часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
<i>Глава I</i> Решение треугольников			
1	Тригонометрические функции угла от 0° до 180°	2	<i>Формулировать:</i> <i>определения:</i> синуса, косинуса, тангенса, котангенса угла от 0° до 180°;
2	Теорема косинусов	4	<i>свойство</i> связи длин диагоналей и сторон параллелограмма.
3	Теорема синусов	3	<i>Формулировать</i> и разъяснить основное тригонометрическое тождество. Вычислять значение тригонометрической функции угла по значению одной из его заданных функций.
4	Решение треугольников	2	
5	Формулы для нахождения площади триугольника	4	

Повторение и систематизация учебного материала	1	формулировать и доказывать следствия из теоремы косинусов и синусов, о площади описанного многоугольника. Записывать и доказывать формулы для нахождения площади треугольника, радиусов вписанной и описанной окружностей треугольника. Применять изученные определения, теоремы и формулы к решению задач
Контрольная работа № 1	1	
Глава 2 Правильные многоугольники	10	
6 Правильные многоугольники и их свойства	4	Пояснить, что такое центр и центральный угол правильного многоугольника, сектор и сегмент круга. Формулировать:
7 Длина окружности. Площадь круга	4	определение правильного многоугольника; свойства правильного многоугольника. Доказывать свойства правильных многоугольников.
Повторение и систематизация учебного материала	1	Записывать и разъяснять формулы длины окружности, площади круга.
Контрольная работа № 2	1	Записывать и доказывать формулы длины дуги, площади сектора, формулы для нахождения радиусов вписанной и описанной окружностей правильного многоугольника. Строить с помощью циркуля и линейки правильные треугольник, четырёхугольник, шестиугольник.
		Применять изученные определения, теоремы и формулы к решению задач
Глава 3 Декартовы координаты	12	
8 Расстояние между двумя точками с заданными координатами. Координаты середины отрезка	3	Описывать прямоугольную систему координат. Формулировать: определение уравнения фигуры, необходимое и достаточное условия параллельности двух прямых.
9 Уравнение фигуры. Уравнение окружности	3	Записывать и доказывать формулы расстояния между двумя точками, координат середины отрезка.
10 Уравнение прямой	2	Выводить уравнение окружности, общее уравнение прямой, уравнение прямой с угловым коэффициентом.
11 Угловой коэффициент прямой	2	Доказывать необходимое и достаточное условия параллельности двух прямых.
Повторение и систематизация учебного материала	1	Применять изученные определения, теоремы и формулы к
Контрольная работа № 3	1	

			гомотетии, об отношении площадей подобных треугольников. Применять изученные определения, теоремы и формулы к решению задач
	Повторение и систематизация учебного материала	3	
	Упражнения для повторения курса 9 класса	2	
	Итоговая контрольная работа	1	