|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| СОГЛАСОВАНО  Руководитель МО  \_\_\_\_\_\_\_\_\_ Т.Н.Морозова  Протокол №\_\_\_\_\_\_\_\_  «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_ 201\_\_г. | СОГЛАСОВАНО  Зам. директора по УР  \_\_\_\_\_\_\_\_\_ Л.И.Багаутдинова  «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_ 201\_\_ г. | УТВЕРЖДАЮ  Директор МБОУ «СОШ №11»  \_\_\_\_\_\_\_\_\_А.Ю. Огородова  Приказ №\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_ 201\_\_г. |

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение**

**«Средняя общеобразовательная школа №11 с углубленным изучением отдельных предметов» Нижнекамского муниципального района**

**Республики Татарстан**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по математике

для 9А класса (углубленный уровень)

на 2013 - 2014 учебный год

Составитель:

учитель математики

Галиуллина Лилия Нафисовна

Рассмотрено на заседании педагогического совета

Протокол №\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_от

«\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2013г.

г. Нижнекамск

2013 – 2014 учебный год

**Пояснительная записка**

Рабочая программа составлена на основе:

* федерального компонента государственного образовательного стандарта, утвержденного приказом Минобразования РФ № 1089 от 05.03.2004 года;
* примерной программы по математике, созданной на основе федерального компонента государственного образовательного стандарта;
* учебного плана МБОУ «СОШ №11» НМР РТ на 2013-2014 учебный год;
* федерального перечня учебников на 2013/2014 учебный год;
* положения о рабочей программе МБОУ «СОШ №11» НМР РТ.

Данная рабочая программа ориентирована на учащихся 9 класса c углубленным изучением математики, в котором обучение ведётся по учебному комплексу, состоящему из учебников «Алгебра 9» под редакцией С.М. Никольского и др., серии «МГУ-школе», М: Просвещение, 2011 год и «Геометрия 7-9», Л.С.Атанасян и др., М.: Просвещение, 2007 год.

Согласно федеральному базисному учебному плану для общеобразовательных учреждений Российской Федерации на изучение математики в 9 классах отводится не менее 170 часов из расчета 5ч. в неделю: 3ч. в неделю алгебры и 2 ч. в неделю геометрии.

Данная программа рассчитана на 238 часов: 170 часов по алгебре и 68 часов по геометрии. Дополнительные два недельных часа выделенных из школьного компонента используется для углубленного изучения тем по алгебре:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Название темы | Кол-во часов |
|  | Линейные неравенства с параметром | 2 |
|  | Системы линейных неравенств с параметром | 2 |
|  | Неравенства второй степени с параметром | 3 |
|  | Доказательство числовых неравенств | 3 |
|  | Производные линейных и квадратичных функций | 2 |
|  | Решение задач повышенной сложности по теме «Рациональные неравенства» | 2 |
|  | Функция y= | 1 |
|  | Понятие степени с рациональным показателем | 2 |
|  | Свойства степени с рациональным показателем | 2 |
|  | Свойства числовых последовательностей | 1 |
|  | Решение задач повышенной сложности по теме «Арифметическая прогрессия» | 2 |
|  | Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия | 2 |
|  | Метод математической индукции | 3 |
|  | Понятие угла | 2 |
|  | Радианная мера угла | 2 |
|  | Определение синуса и косинуса угла | 3 |
|  | Основные формулы для sinα и cosα | 3 |
|  | Тангенс и котангенс угла | 3 |
|  | Косинус разности и косинус суммы двух углов | 3 |
|  | Формулы для дополнительных углов | 2 |
|  | Синус суммы и синус разности двух углов | 2 |
|  | Сумма и разность синусов и косинусов | 2 |
|  | Формулы для двойных и половинных углов | 2 |
|  | Произведение синусов и косинусов | 3 |
|  | Абсолютная погрешность приближения суммы и разности двух чисел | 1 |
|  | Абсолютная погрешность приближения суммы нескольких слагаемых | 1 |
|  | Приближение произведения | 1 |
|  | Приближение частного | 1 |
|  | Приближенные вычисления с калькулятором | 1 |
|  | Комбинаторный принцип умножения | 2 |
|  | Число перестановок | 2 |
|  | Число сочетаний | 2 |
|  | Понятие вероятности события | 1 |
|  | Подсчет вероятностей событий | 2 |
|  | **Всего:** | **68 часов** |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Обязательный минимум содержания | профильный уровень | базовый уровень |
| 1. | Действительные числа | 17 | 12 |
| 2. | Измерения, приближения, оценки | 10 | 5 |
| 3. | Уравнения и неравенства | 46 | 32 |
| 4. | Числовые последовательности | 25 | 17 |
| 5. | Числовые функции | 5 | 4 |
| 6. | Координаты | 4 | 4 |
| 7. | Тригонометрические тождества | 27 | - |
| 8. | Начальные понятия и теоремы геометрии | 4 | 4 |
| 9. | Треугольник | 6 | 6 |
| 10. | Многоугольник | 2 | 2 |
| 11. | Окружность и круг | 12 | 12 |
| 12. | Измерение геометрических величин | 7 | 7 |
| 13. | Векторы | 21 | 21 |
| 14. | Геометрические преобразования | 8 | 8 |
| 15. | Построение с помощью циркуля и линейки | 1 | 1 |
| 16. | Множества и комбинаторика | 6 | 4 |
| 17. | Вероятность | 13 | 11 |
| 18. | Повторение | 17+7 | 13+7 |
| **Всего:** | | **238** | **170** |

**Основная задача** обучения математике в школе заключается в обеспечении прочного и сознательного овладения учащимися системой математических знаний и умений, необходимых в повседневной жизни и трудовой деятельности каждому члену современного общества, достаточных для изучения смежных дисциплин и продолжения образования.

Наряду с решением основной задачи углубленное изучение математики предусматривает формирование у учащихся устойчивого интереса к предмету, выявление и развитие математических способностей, способствует развитию математического кругозора, развитию математического аппарата, ориентацию на профессии, существенным образом связанные с математикой, подготавливает к обучению в вузе. Углубленное изучение математики включает дополнительные вопросы, дает возможность существенно обогатить круг решаемых математических задач.

Углубленное изучение математики на этапе 8 – 9 класса является в значительной мере ориентационным. На этом этапе ученику надо помочь осознать степень своего интереса к предмету и оценить возможности овладения им, с тем, чтобы по окончании 9 класса он смог сделать сознательный выбор в пользу дальнейшего углубленного, расширенного, либо обычного изучения математики. Интерес и склонность учащегося к математике должны всемерно подкрепляться и развиваться. В случае же потери интереса, изменения его в другом направлении ученику должна быть обеспечена возможность перейти от углубленного изучения к обычному.

Учащиеся должны приобрести умения решать задачи более высокого по сравнению с обязательным уровнем сложности:

- точно и грамотно формулировать изученные теоретические положению и излагать собственные рассуждения при решении задач и доказательствах теорем;

- правильно пользоваться математической терминологией и символикой;

- применять рациональные приемы вычислений и тождественных преобразований;

- использовать наиболее употребляемые эквивалентные приемы.

Следует отметить, что требования к знаниям и умениям учащихся при углубленном изучении математики ни в коем случае не должны быть завышенными. Чрезмерность требований порождает перегрузку, что ведет к угасанию интереса к математике. Поэтому требования к результатам углубленного изучения математики не на много превышают требования общеобразовательной программы.

Углубленное изучение математики предполагает прежде всего наполнение курса разнообразными, интересными и сложными задачами, овладение основным программным материалом на более высоком уровне. Для поддержания и развития интереса к предмету следует включать в процесс обучения занимательные задачи, сведения из истории математики.

***Углубленное изучение математики в основной школе 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;
* **развитие** вычислительных и формально-оперативных алгебраических умений до уровня, позволяющего уверенно использовать их при решении задач математики и смежных предметов (физика, химия, основы информатики и вычислительной техники), усвоение аппарата уравнений и неравенств как основного средства математического моделирования прикладных задач, осуществление функциональной подготовки школьников.

Поставленные цели решаются на основе применения различных форм работы (индивидуальной, групповой, фронтальной); применение электронного тестирования, тренажёра способствует закреплению учебных навыков, помогает осуществлять контроль и самоконтроль учебных достижений.

Количество контрольных работ по алгебре – 8ч., не считая диагностической работы и итоговой в конце учебного года, по геометрии – 4ч. Контрольные работы направлены на проверку уровня базовой подготовки учащихся, а также на дифференцированную проверку владения формально-оперативным математическим аппаратом, способность к интеграции знаний по основным темам курса.

**Учебно-тематическое планирование**

по математике

Класс: 9А

Учитель: Галиуллина Лилия Нафисовна

Количество часов

Всего 238 часов; в неделю 7 часов.

Плановых контрольных уроков 12, зачётов 0, тестов 7 ч.;

Административных контрольных уроков 2 ч.

Планирование составлено на основе общеобразовательной программы

Учебники: «Алгебра 9», Никольский С.М., Москва «Просвещение», 2011; «Геометрия 7-9», Атанасян Л.С., Москва «Просвещение», 2009г.

Промежуточный контроль знаний осуществляется с помощью проверочных самостоятельных работ, электронного тестирования. В работе используются дидактические и тестовые работы серии «МГУ – школе»: Дидактические материалы. 9 класс/ М.К.Потапов, А.В. Шевкин. -3-е изд. – М.: Просвещение, 2010, Тематические тесты. 9 класс/ П.В.Чулков, Т.С.Струков. – М.: Просвещение, 2011.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование разделов и тем | Всего часов | Из них | |
| Контрольные и диагностические материалы (тема) | Примечание |
|  | **Алгебра.** Вводное повторение | 5 | Диагностическая контрольная работа |  |
|  | **Алгебра.** Линейные неравенства с одним неизвестным | 13 | С-1, С-3 |  |
|  | **Алгебра.** Неравенства второй степени с одним неизвестным | 15 | К.р. №1(а) по теме «Неравенства», С-5 |  |
|  | **Алгебра.** Рациональные неравенства | 22 | К.Р.№2(а) по теме «Рациональные неравенства», С-7 |  |
|  | **Геометрия.** Векторы. | 9 |  |  |
|  | **Геометрия.** Метод координат | 10 | К.Р.№3(г) по теме «Векторы. Метод координат» |  |
|  | **Геометрия.** Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов | 11 | К.Р.№4(г) по теме «Соотношения между сторонами и углами треугольника» |  |
|  | **Алгебра.** Корень степени n | 22 | К.Р.№5(а) по теме «Корень степени n», С-14 |  |
|  | **Алгебра.** Числовые последовательности и их свойства, арифметическая и геометрическая прогрессии | 25 | К.Р.№6(а) по теме «Арифметическая прогрессия»  К.Р.№7(а) по теме «Геометрическая прогрессия» |  |
|  | **Алгебра.** Тригонометрические формулы. Синус, косинус, тангенс и котангенс. Формулы сложения. | 27 | К.Р.№8(а) по теме «Тригонометрические формулы»  К.Р.№9(а) по теме «Формулы сложения» |  |
|  | **Геометрия.** Длина окружности и площадь круга. | 12 | К.Р.№10(г) по теме «Длина окружности и площадь круга» |  |
|  | **Алгебра.** Приближения чисел. | 10 |  |  |
|  | **Геометрия.** Движение. | 8 | К.Р.№11(г) по теме «Движения» |  |
|  | **Геометрия.** Начальные сведения из стереометрии | 9 |  |  |
|  | **Геометрия.** Аксиомы планиметрии | 2 |  |  |
|  | **Алгебра.** Элементы комбинаторики и теории вероятности | 19 | К.Р.№12 по теме «Элементы комбинаторики и теории вероятности» |  |
|  | Повторение курса математики 7-9 класс. | 19 | Итоговая контрольная работа |  |
| **Итого: 238 часов** | | | | |

**Содержание программы**

**Арифметика (27 часов)**

**Действительные числа**

Квадратный корень из числа. Корень третей степени. Понятие о корне n-ой степени из числа. Нахождение приближенного значения корня с помощью калькулятора. Запись корней с помощью степени с дробным показателем.

**Измерения, приближения, оценки**

Прикидка и оценка результатов вычислений. Абсолютная величина числа. Абсолютная погрешность приближения, относительная погрешность приближения. Приближения суммы и разности, произведения и частного двух чисел, суммы нескольких слагаемых, приближенные вычисления с калькулятором.

**Алгебра (124 часов)**

**Уравнения и неравенства**

Неравенство с одной переменной. Решение неравенства. Линейные неравенства с одной переменной и их системы. Квадратные неравенства. Примеры решения дробно-линейных неравенств. Числовые неравенства и их свойства. Доказательство числовых и алгебраических неравенств.

**Числовые последовательности**

Понятие последовательности. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формула общего члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых нескольких членов арифметической и геометрической прогрессий. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Свойства числовых последовательностей. Метод математической индукции. Сложные проценты.

**Числовые функции**

Степенные функции с натуральным показателем, их графики. Графики функций: корень квадратный, корень кубический, модуль. Функция у= .

**Координаты**

Графическая интерпретация неравенств с двумя переменными и их системы. Координаты середины отрезка. Формула расстояния между двумя точками плоскости. Уравнение окружности с центром в начале координат и в любой заданной точке.

**Тригонометрические формулы**

Понятие угла. Радианная мера угла. Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Основные формулы для sinα, cosα, tgα, ctgα. Косинус и синус разности и суммы двух углов, сумма и разность синусов и косинусов. Формулы для двойного и половинного углов. Произведение синусов и косинусов.

**Повторение (17 часов)**

**Геометрия (68 часов)**

**Начальные понятия и теоремы геометрии**

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

**Треугольник**

Синус, косинус, тангенс, котангенс острого угла прямоугольного треугольника и углов от 0 до 180 градусов, приведение к острому углу. Основное тригонометрическое тождество. Формулы связывающие синус, косинус, тангенс, котангенс одного и того же угла. Теорема косинусов и теорема синусов; примеры их применения для вычисления элементов треугольника.

**Многоугольники**

Вписанные и описанные многоугольники. Правильные многоугольники.

**Окружность и круг**

Сектор, сегмент. Вписанные и описанные окружности правильного многоугольника.

**Измерение геометрических величин**

Длина окружности, число 𝛑, длина дуги. Фо*рмулы, выражающие площадь треугольника через две стороны и угол между ними, через периметр и радиус вписанной окружности. Формула Герона.* Площадь четырехугольника. Площадь круга и площадь сектора.

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

**Векторы**

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

**Геометрические преобразования**

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

**Построение с помощью циркуля и линейки**

Правильные многогранники.

**Повторение (7 часов)**

**Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей (19 часов)**

**Множества и комбинаторика**

Примеры решения комбинаторных задач: перебор вариантов, правило умножения. Дерево возможных вариантов.

**Вероятность**

Частота события, вероятность. Равновозможные события и подсчет их вероятности. Представление о геометрической вероятности. Перестановки, размещения, факториал, сочетания. Вероятность случайного события. Сложение и умножение вероятностей.

**Календарно-тематическое планирование**

| № урока | Тема урока | Кол-во часов | Характеристика деятельности учащихся или виды учебной деятельности | Дата проведения | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| План. | Факт. |
|  | **Алгебра. Повторение.** | **5 часов** |  |  |  |
|  | Квадратные корни. Рациональные уравнения | 1 |  |  |  |
|  | Линейная и квадратичная функции | 1 |  |  |
|  | Системы рациональных уравнений | 1 |  |  |
|  | Задачи на составление уравнений и систем уравнений | 1 |  |  |
|  | ***Диагностическая контрольная работа*** | **1** |  |  |
|  | **Алгебра. Линейные неравенства с одним неизвестным** | **13 часов** |  |  |  |
|  | Неравенства с одной переменной. | 1 | Распознавать неравенства первой степени с одним неизвестным. Распознавать линейные неравенства, системы линейных неравенств. Решать неравенства, содержащие неизвестное под знаком модуля. |  |  |
|  | Неравенства первой степени с одним неизвестным | 1 |  |  |
|  | Решение неравенства. Применение графиков к решению неравенств первой степени с одним неизвестным | 1 |  |  |
|  | Применение графиков к решению неравенств первой степени с одним неизвестным | 1 |  |  |
|  | Линейные неравенства с одной переменной и их системы | 1 |  |  |
|  | Линейные неравенства с одной переменной и их системы | 1 |  |  |
|  | Системы линейных неравенств с одним неизвестным | 1 |  |  |
|  | Системы линейных неравенств с одним неизвестным | 1 |  |  |
|  | Графическая интерпретация неравенств с двумя переменными и их систем | 1 |  |  |
|  | *Линейные неравенства с параметром* | *1* |  |  |
|  | *Линейные неравенства с параметром* | *1* |  |  |
|  | *Примеры решения дробно-линейных неравенств. Системы линейных неравенств с параметром* | *1* |  |  |
|  | *Примеры решения дробно-линейных неравенств Системы линейных неравенств с параметром* | *1* |  |  |
|  | **Алгебра. Неравенства второй степени с одним неизвестным** | **15 часов** |  |  |  |
|  | Квадратные неравенства. Понятие неравенства второй степени с одним неизвестным | 1 | Распознавать неравенства второй степени с одним неизвестным, решать неравенства с использованием графика квадратичной функции или с помощью определения знаков квадратного трехчлена не интервалах. Изображать на координатной плоскости множества точек, задаваемых неравенствами с двумя переменными и системами. |  |  |
|  | Неравенства второй степени | 1 |  |  |
|  | Неравенства второй степени с положительным дискриминантом | 1 |  |  |
|  | Неравенства второй степени с положительным дискриминантом | 1 |  |  |
|  | Неравенства второй степени с дискриминантом, равным нулю | 1 |  |  |
|  | Неравенства второй степени с дискриминантом, равным нулю | 1 |  |  |
|  | Неравенства второй степени с отрицательным дискриминантом | 1 |  |  |
|  | Неравенства второй степени с отрицательным дискриминантом | 1 |  |  |
|  | Неравенства, сводящиеся к неравенствам второй степени | 1 |  |  |
|  | Неравенства, сводящиеся к неравенствам второй степени | 1 |  |  |
|  | Решение неравенств, сводящихся к неравенствам второй степени | 1 |  |  |
|  | *Неравенства второй степени с параметром* | *1* |  |  |
|  | *Неравенства второй степени с параметром* | *1* |  |  |
|  | *Решение неравенств второй степени с параметром* | *1* |  |  |  |
|  | ***Контрольная работа №1 по теме «Неравенства»*** | **1** |  |  |
|  | **Алгебра. Рациональные неравенства** | **22 часа** |  |  |  |
|  | Метод интервалов | 1 | Решать рациональные неравенства и их системы методом интервалов. Решать рациональные неравенства и их системы с помощью замены неизвестного. Вычислять производные линейных и квадратичных функций. Доказывать числовые неравенства. |  |  |
|  | Метод интервалов | 1 |  |  |
|  | Применение метода интервалов | 1 |  |  |
|  | Решение рациональных неравенств методом интервалов | 1 |  |  |
|  | Решение рациональных неравенств | 1 |  |  |
|  | Решение рациональных неравенств | 1 |  |  |
|  | Системы рациональных неравенств | 1 |  |  |
|  | Системы рациональных неравенств | 1 |  |  |
|  | Разные способы решения систем рациональных неравенств | 1 |  |  |
|  | Разные способы решения систем рациональных неравенств | 1 |  |  |
|  | Нестрогие рациональные неравенства | 1 |  |  |
|  | Нестрогие рациональные неравенства | 1 |  |  |
|  | Решение нестрогих рациональных неравенств | 1 |  |  |
|  | Числовые неравенства и их свойства. Нестрогие рациональные неравенства | 1 |  |  |
|  | *Доказательство числовых неравенств и алгебраических неравенств* | *1* |  |  |
|  | *Доказательство числовых неравенств* | *1* |  |  |
|  | *Доказательство числовых неравенств* | *1* |  |  |
|  | *Производные линейной и квадратичной функций* | *1* |  |  |
|  | *Производные линейной и квадратичной функций* | *1* |  |  |
|  | *Решение задач повышенной сложности по теме «Рациональные неравенства»* | *1* |  |  |
|  | *Решение задач повышенной сложности по теме «Рациональные неравенства»* | *1* |  |  |
|  | ***Контрольная работа №2 по теме «Рациональные неравенства»*** | **1** |  |  |
|  | ***Геометрия. Векторы.*** | **9 часов** |  |  |  |
|  | Вектор. Понятие вектора. Равенство векторов. | 1 | Определять и изображать векторы, находить вектор равный данному; использовать правила сложения векторов; строить сумму нескольких векторов; использовать правило многоугольника; выполнять умножение вектора на число; определять среднюю линию трапеции, выполнять алгоритм решения задач с применением теоремы о средней линии трапеции. |  |  |
|  | Длина (модуль) вектора. Равенство векторов. | 1 |  |  |
|  | Операции над векторами: умножение на число, сложение и вычитание векторов. | 1 |  |  |
|  | Сложение нескольких векторов. Правило треугольника. Правило параллелограмма и многоугольника. | 1 |  |  |
|  | Правило многоугольника. Вычитание векторов. | 1 |  |  |
|  | Произведение вектора на число. | 1 |  |  |
|  | Произведение вектора на число. | 1 |  |  |
|  | Применение векторов к решению задач. | 1 |  |  |
|  | Средняя линия трапеции. | 1 |  |  |
|  | **Геометрия. Метод координат** | **10 часов** |  |  |  |
|  | Координаты вектора. Разложение векторов. | 1 | Проводить операции над векторами с заданными координатами, выполнять разложение вектора по двум не коллинеарным векторам, выполнять действия над векторами; решать геометрические задачи методом координат; находить длину вектора; составлять уравнение окружности, зная координаты центра и точки окружности; составлять уравнение прямой; применять формулы координат вектора для нахождения середины отрезка, расстояния между точками, длины вектора. |  |  |
|  | Координаты вектора. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. | 1 |  |  |
|  | Простейшие задачи в координатах. Связь между координатами начала и конца вектора. | 1 |  |  |
|  | Простейшие задачи в координатах. Связь между координатами начала и конца вектора. | 1 |  |  |
|  | Уравнение линии на плоскости. Координаты середины отрезка. Вычисление длины вектора через координаты. | 1 |  |  |
|  | Уравнение окружности. Уравнение прямой. | 1 |  |  |
|  | Использование уравнений окружности и прямой при решении задач. | 1 |  |  |
|  | Решение задач по теме «Векторы. Метод координат». | 1 |  |  |
|  | Решение задач по теме «Векторы. Метод координат». | 1 |  |  |
|  | ***Контрольная работа №3 по теме «Векторы. Метод координат».*** | **1** |  |  |
|  | **Геометрия. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов.** | **11 часов** |  |  |  |
|  | Синус, косинус и тангенс угла. Основные тригонометрические тождества. Приведение к острому углу. | 1 | Определять синус, косинус, тангенс, котангенс, основное тригонометрическое тождество; применять тождество при решении задач; находить значения тригонометрических функций от 0 до 180 градусов; применять формулу площади треугольника; проводить доказательство теорем синусов и косинусов; применять эти теоремы к решению задач; решать треугольники, выполнять чертеж к задаче; находить угол между векторами; использовать формулу скалярного произведения в координатах. |  |  |
|  | Синус, косинус и тангенс угла. Основные тригонометрические тождества. | 1 |  |  |
|  | Формулы выражающие площадь треугольника: через две стороны и угол между ними. Теорема о площади треугольника. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Формула Герона. | 1 |  |  |
|  | Теорема синусов. | 1 |  |  |
|  | Теорема косинусов. | 1 |  |  |
|  | Решение треугольников. Примеры применения теорем для вычисления элементов треугольника. | 1 |  |  |
|  | Угол между векторами. | 1 |  |  |
|  | Скалярное произведение векторов | 1 |  |  |
|  | Вычисление косинуса угла между векторами. | 1 |  |  |
|  | Свойства скалярного произведения векторов. Решение задач. | 1 |  |  |
|  | ***Контрольная работа №4 по теме «Соотношения между сторонами и углами треугольника».*** | **1** |  |  |
|  | **Алгебра. Корень степени n** | **22 часа** |  |  |  |
|  | Свойства функции y =. Степенные функции с натуральным показателем, их графики. | 1 | Формулировать степени свойства функции y = с иллюстрацией их на графике. Формулировать определение корня n из числа, определять знак - корня степени n из числа, использовать свойства корней для решения задач. Находить значения корней, используя таблицы, калькулятор. Знать, что корень степени n из числа, не являющегося степенью n натурального числа, число иррациональное, доказывать иррациональность корней в несложных случаях. |  |  |
|  | Свойства функции y = | 1 |  |  |
|  | График функции y = | 1 |  |  |
|  | График функции y = | 1 |  |  |
|  | *Понятие о корне n-ой степени из числа* | 1 |  |  |
|  | *Понятие о корне n-ой степени из числа* | 1 |  |  |
|  | Корни четной и нечетной степеней. Корень третей степени. | 1 |  |  |
|  | Корни четной и нечетной степеней | 1 |  |  |
|  | Корни четной и нечетной степеней | 1 |  |  |
|  | Арифметический корень | 1 |  |  |
|  | Арифметический корень | 1 |  |  |
|  | Свойства корней степени n | 1 |  |  |
|  | Свойства корней степени n | 1 |  |  |
|  | Применение свойств корней степени n | 1 |  |  |
|  | Корень степени n из натурального числа | 1 |  |  |
|  | Корень степени n из натурального числа. Нахождение приближенного значения корня с помощью калькулятора | 1 |  |  |
|  | *Функция у=. Графики функций: корень квадратный, корень кубический, модуль.* | *1* |  |  |
|  | ***Контрольная работа №5 по теме «Корень степени n»*** | **1** |  |  |
|  | *Запись корней с помощью степени с дробным показателем.* | *1* |  |  |
|  | *Понятие степени с рациональным показателем* | *1* |  |  |
|  | *Свойства степени с рациональным показателем* | *1* |  |  |
|  | *Свойства степени с рациональным показателем* | *1* |  |  |
|  | **Алгебра. Числовые последовательности и их свойства. Арифметическая прогрессия и геометрическая прогрессии.** | **25** |  |  |  |
|  | Понятие последовательности. | 1 | Применять индексные обозначения, строить речевые высказывания с использованием терминологии, связанной с понятием последовательности.  Вычислять члены последовательностей, заданных формулой n-го члена или рекуррентной формулой. Изображать члены последовательности точками на координатной плоскости.  Распознать арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания. Выводить на основе доказанных рассуждений формулы общего члена арифметической и геометрической прогрессии, суммы первых n членов этих прогрессий; решать задачи с использованием этих формул. Решать задачи на сложные проценты, решать задачи на реальной практике. |  |  |
|  | Понятие прогрессии. | 1 |  |  |
|  | *Свойства числовых последовательностей* | *1* |  |  |
|  | Арифметическая прогрессия | 1 |  |  |
|  | Понятие арифметической прогрессии | 1 |  |  |
|  | Формула общего члена арифметической прогрессии | 1 |  |  |
|  | Формула суммы первых нескольких членов арифметической прогрессии | 1 |  |  |
|  | Сумма первых нескольких членов арифметической прогрессии | 1 |  |  |
|  | Сумма первых нескольких членов арифметической прогрессии | 1 |  |  |
|  | *Решение задач повышенной сложности по теме «Арифметическая прогрессия»* | *1* |  |  |
|  | *Решение задач повышенной сложности по теме «Арифметическая прогрессия»* | *1* |  |  |
|  | ***Контрольная работа №6 по теме «Арифметическая прогрессия»*** | **1** |  |  |
|  | Геометрическая прогрессия | 1 |  |  |
|  | Понятие геометрической прогрессии | 1 |  |  |
|  | Формула общего члена геометрической прогрессии | 1 |  |  |
|  | Сумма нескольких первых членов геометрической прогрессии | 1 |  |  |
|  | Сумма нескольких первых членов геометрической прогрессии | 1 |  |  |
|  | Сумма n первых членов геометрической прогрессии | 1 |  |  |
|  | *Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия* | *1* |  |  |
|  | *Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия* | *1* |  |  |
|  | *Метод математической индукции* | *1* |  |  |
|  | *Метод математической индукции* | *1* |  |  |
|  | *Доказательство методом математической индукции* | *1* |  |  |
|  | Сложные проценты | 1 |  |  |
|  | ***Контрольная работа №7 по теме «Геометрическая прогрессия»*** | **1** |  |  |
|  | **Алгебра. Тригонометрические формулы. Синус, косинус, тангенс и котангенс. Формулы сложения** | **27** |  |  |  |
|  | *Понятие угла* | *1* | Уметь выражать величины углов в градусной и радианной мерах, переводить величины углов из одной меры в другую. Знать табличные значения тригонометрических функций для углов первой четверти, применять свойства тригонометрических функций и основные формулы для них при решении задач. Знать формулы косинуса и синуса разности и суммы двух углов, формулы для дополнительных углов, суммы и разности синусов и косинусов, формулы для двойных и половинных углов, произведения синусов и косинусов. Применять формулы для решения задач. |  |  |
|  | *Понятие угла* | *1* |  |  |
|  | *Радианная мера угла* | *1* |  |  |
|  | *Радианная мера угла* | *1* |  |  |
|  | *Определение синуса, косинуса угла, тангенса и котангенса.* | *1* |  |  |
|  | *Определение синуса, косинуса угла, тангенса и котангенса.* | *1* |  |  |
|  | *Значение синуса, косинуса угла* | *1* |  |  |
|  | *Основные формулы для sinα, cosα,* | *1* |  |  |
|  | *Основные формулы для sinα, cosα,* | *1* |  |  |
|  | *Применение формул* | *1* |  |  |
|  | *Основные формулы для tgα, ctgα* | *1* |  |  |
|  | *Основные формулы для tgα, ctgα* | *1* |  |  |
|  | ***Контрольная работа №8 по теме «Тригонометрические формулы»*** | **1** |  |  |
|  | *Косинус и синус разности суммы двух углов* | *1* |  |  |
|  | *Косинус суммы и разности двух углов* | *1* |  |  |
|  | *Косинус суммы и разности двух углов* | *1* |  |  |
|  | *Формулы для дополнительных углов* | *1* |  |  |
|  | *Формулы для дополнительных углов* | *1* |  |  |
|  | *Синус разности и синус суммы двух углов* | *1* |  |  |
|  | *Синус разности и синус суммы двух углов* | *1* |  |  |
|  | *Сумма и разность синусов и косинусов* | *1* |  |  |
|  | *Сумма и разность синусов и косинусов* | *1* |  |  |
|  | *Формулы для двойного и половинного углов* | *1* |  |  |
|  | *Формулы для двойного и половинного углов* | *1* |  |  |
|  | *Произведение синусов и косинусов* | *1* |  |  |
|  | *Произведение синусов и косинусов* | *1* |  |  |
|  | ***Контрольная работа №9 по теме «Формулы сложения»*** | **1** |  |  |
|  | ***Геометрия. Длина окружности и площадь круга.*** | **12 часов** |  |  |  |
|  | Правильные многоугольники. Формула суммы углов n-угольника. | 1 | Определять правильные многоугольники; знать формулу для вычисления угла правильного n-угольника и применять ее в процессе решения задач; теоремы об окружности вписанной в многоугольник и описанной около него; решать задачи используя формулы площади, стороны правильного многоугольника, радиуса вписанной окружности; строить правильные с помощью циркуля и линейки; выводить формулы длины и дуги окружности; находить площадь круга и кругового сектора; решать простейшие задачи. |  |  |
|  | Длина окружности, число п, длина дуги. Градусная мера угла, соотношение между величинами угла и длиной окружности. | 1 |  |  |
|  | Вписанные и описанные многоугольники. Формулы для вычисления площади правильного многоугольника | 1 |  |  |
|  | Формулы выражающие площадь треугольника через периметр и радиус вписанной и описанной окружности.  Построение правильных многоугольников. | 1 |  |  |
|  | Решение задач по теме «Правильные многоугольники». Тест. | 1 |  |  |
|  | Решение задач по теме «Правильные многоугольники» | 1 |  |  |
|  | Сектор, сегмент. | 1 |  |  |
|  | Площадь круга. Площадь кругового сектора. | 1 |  |  |
|  | Площадь сектора, сегмента. | 1 |  |  |
|  | Площадь четырехугольника. | 1 |  |  |
|  | Площадь четырехугольника. | 1 |  |  |
|  | ***Контрольная работа № 10 по теме «Длина окружности и площадь круга».*** | **1** |  |  |
|  | **Алгебра. Приближения чисел** | **10 часов** |  |  |  |
|  | Абсолютная величина числа | 1 | Использовать разные формы записи приближенных значений, делать выводы о точности приближения по их записи. Выполнять вычисления с реальными данными.  Округлять натуральные числа и десятичные дроби. Выполнять прикидку и оценку результатов вычисления. Приводить содержательные примеры использования средних значений для описания данных. |  |  |
|  | Прикидка и оценка результатов вычислений | 1 |  |  |
|  | Абсолютная погрешность приближения | 1 |  |  |
|  | Относительная погрешность приближения | 1 |  |  |
|  | Относительная погрешность приближения | 1 |  |  |
|  | *Приближения суммы и разности, произведения и частного* | *1* |  |  |
|  | *Абсолютная погрешность приближения суммы нескольких слагаемых* | *1* |  |  |
|  | *Приближение произведения* | *1* |  |  |
|  | *Приближение частного* | *1* |  |  |
|  | *Приближенные вычисления с калькулятором* | *1* |  |  |
|  | **Геометрия. Движения** | **8 часов** |  |  |  |
|  | Примеры движения фигур. Симметрия фигур. | 1 | Определять движения, выполнять построение движений, осуществлять преобразования фигур; применять свойства движения к решению задач; выполнять построения движений с помощью циркуля и линейки. |  |  |
|  | Понятие движения. Осевая симметрия и параллельный перенос. | 1 |  |  |
|  | Понятие движения. Осевая симметрия и параллельный перенос. | 1 |  |  |
|  | Поворот и центральная симметрия. | 1 |  |  |
|  | Поворот и центральная симметрия. | 1 |  |  |
|  | Понятие о гомотетии | 1 |  |  |
|  | Понятие о гомотетии. Подобие фигур. | 1 |  |  |
|  | ***Контрольная работа № 11 по теме «Движения».*** | **1** |  |  |
|  | **Геометрия. Начальные сведения из стереометрии** | **9 часов** |  |  |  |
|  | Предмет стереометрия. Многогранники. Правильные многогранники | 1 | Определять параллелепипед, пирамиду, цилиндр, конус, сферу, шар; знать их свойства, изображать многогранники и тела вращения; вычислять их объемы.  Иметь представление об основных этапах развития геометрии; знать основные аксиомы планиметрии. |  |  |
|  | Наглядное представление о пространственных телах: куб, параллелепипед, призма, пирамида. | 1 |  |  |
|  | Объем тела. Формула объема прямоугольного параллелепипеда, куба. | 1 |  |  |
|  | Свойства прямоугольного параллелепипеда. | 1 |  |  |
|  | Наглядное представление о пространственных телах: цилиндр, конус, шар, сфера | 1 |  |  |
|  | Формулы объема шара, цилиндра, конуса | 1 |  |  |
|  | Примеры сечений | 1 |  |  |
|  | Примеры разверток | 1 |  |  |
|  | **Геометрия. Об аксиомах планиметрии.** | **2 часа** |  |  |
|  | Аксиомы планиметрии. | 1 |  |  |
|  | Аксиомы планиметрии. | 1 |  |  |
|  | ***Алгебра. Элементы комбинаторики и теории вероятности.*** | ***19 часов*** |  |  |  |
|  | *Примеры решения комбинаторных задач: перебор вариантов, правило умножения.* | 1 | Перебирать комбинации, находить их число с помощью правил умножения и сложения. Знакомство с комбинаторным правилом умножения, использование формул перестановок, размещений, сочетаний. Находить вероятности событий при равновозможных исходах; решать задачи на вычисление вероятностей с применением комбинаторики. Находить геометрические вероятности |  |  |
|  | *Примеры решения комбинаторных задач: перебор вариантов, правило умножения.* | 1 |  |  |
|  | *Дерево возможных вариантов* | 1 |  |  |
|  | *Дерево возможных вариантов* | 1 |  |  |
|  | *Число перестановок* | 1 |  |  |
|  | *Число сочетаний* | 1 |  |  |
|  | *Частота события, вероятность. Равновозможные события и подсчет их вероятностей* | 1 |  |  |
|  | *Перестановки, размещения* | 1 |  |  |
|  | *Факториал, сочетания* | 1 |  |  |
|  | *Решение задач: перестановки, размещения, факториал, сочетания* | 1 |  |  |
|  | *Решение задач: перестановки, размещения, факториал, сочетания* | 1 |  |  |
|  | *Комбинаторный принцип умножения* | 1 |  |  |
|  | *Понятие вероятности события* | 1 |  |  |
|  | *Сложение и умножение вероятностей* | 1 |  |  |
|  | *Сложение и умножение вероятностей* | 1 |  |  |
|  | *Число вероятности событий* | 1 |  |  |
|  | *Вероятность случайного события* | 1 |  |  |
|  | *Вероятность случайного события* | 1 |  |  |
|  | *Представление о геометрической вероятности* | 1 |  |  |
|  | ***Контрольная работа №12 по теме «Элементы комбинаторики и теории вероятности»*** | 1 |  |  |
|  | **Повторение** | **19 часа** |  |  |  |
|  | Числовые выражения | 1 | Повторение изученного материала, подготовка к экзамену. Отработка навыков преобразования буквенных выражений, нахождение числовых значений выражений; систематизация знаний по теме функции, умение читать графики.  Отработка навыков решения линейных, квадратных, рациональных уравнений и неравенств; умения решать комбинаторные задачи; решение задач по планиметрии. |  |  |
|  | Алгебраические выражения | 1 |  |  |
|  | Степени с рациональным показателем | 1 |  |  |
|  | Функции. Свойства и графики | 1 |  |  |
|  | Функции. Свойства и графики | 1 |  |  |
|  | Уравнения | 1 |  |  |
|  | Системы уравнений | 1 |  |  |
|  | Неравенства | 1 |  |  |
|  | Неравенства. Системы неравенств. | 1 |  |  |
|  | Теория вероятностей и комбинаторика | 1 |  |  |
|  | Теория вероятностей и комбинаторика | 1 |  |  |
|  | Соотношения между сторонами и углами в прямоугольном треугольнике. | 1 |  |  |
|  | Теорема Пифагора. Теорема синусов, косинусов. | 1 |  |  |
|  | Решение задач с помощью метода координат. | 1 |  |  |
|  | Скалярное произведение векторов. | 1 |  |  |
|  | Правильные многоугольники. Признаки подобия треугольников. | 1 |  |  |
|  | Площади фигур. Длина окружности, дуги. Площадь круга. | 1 |  |  |
|  | ***Итоговая контрольная работа*** | **1** |  |  |
|  | Решение геометрических задач | 1 |  |  |

**Критерии и нормы оценки знаний, умений, навыков обучающихся**

***Оценка устных ответов учащихся.***

**Оценка 5** ставится в том случае, если учащийся демонстрирует полное понимание сути теории и свободно оперирует ей, творчески применяет теоретические знания на практике. При решении задач наблюдаются четко осознанные действия. Решает нестандартные задачи. Не допускает вычислительных ошибок. Умеет самостоятельно получать знания, работая с дополнительной литературой (учебником, компьютером, справочной литературой)

**Оценка 4** ставится в том случае, если ответ ученика удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку 5, но без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, без использования связей с ранее изученным материалом, усвоенным при изучении других предметов. Не задумываясь решает задачи по известному алгоритму, проявляет способность к самостоятельным выводам. Допускает вычислительные ошибки крайне редко и, если учащийся допустил одну ошибку или не более двух недочетов, то может исправить их самостоятельно или с небольшой помощью учителя.

**Оценка 3** ставится в том случае, если учащийся запомнил большую часть теоретического материала, без которого невозможна практическая работа по теме. Решает самостоятельно только те практические задачи, в которых известен алгоритм, а остальные задания может выполнить только с помощью учителя и учащихся. Допускает много вычислительных ошибок.

**Оценка 2** ставится в том случае, если учащийся не овладел основными знаниями в соответствии с требованиями и допустил больше ошибок и недочетов, чем необходимо для оценки 3. Не может выполнить ни одного практического задания с применением данной теории.

***Оценка письменных контрольных работ.***

**Оценка 5** ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов.

**Оценка 4** ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии не более одной ошибки и одного недочета, не более трех недочетов.

**Оценка 3** ставится за работу, выполненную на 2/3 всей работы правильно или при допущении не более одной грубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов, при наличии четырех-пяти недочетов.

**Оценка 2** ставится за работу, в которой число ошибок и недочетов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее 2/3 работы.

***Оценка тестов.***

Каждому заданию тестовой работы соответствует определенный балл. Оценка за работу зависит от процента выполненной работы.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Объем выполненной работы | До 50% | От 50 до 75% | От 75 до 90% | От 90 до 100% |
| Оценка | 2 | 3 | 4 | 5 |

## Требования к уровню подготовки выпускников

***В результате изучения математики ученик должен***

**знать/понимать**

• существо понятия математического доказательства; приводить примеры доказательств;

• существо понятия алгоритма; приводить примеры алгоритмов;

• как используются математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач;

• как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания;

• как потребности практики привели математическую науку к необходимости расширения понятия числа;

• вероятностный характер многих закономерностей окружающего мира; примеры статистических закономерностей и выводов;

• каким образом геометрия возникла из практических задач землемерия; примеры геометрических объектов и утверждений о них, важных для практики;

• смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок, возникающих при идеализации.

**Арифметика**

**уметь**

• выполнять устно арифметические действия: сложение и вычитание двузначных чисел и десятичных дробей с двумя знаками, умножение однозначных чисел, арифметические операции с обыкновенными дробями с однозначным знаменателем и числителем;

• переходить от одной формы записи чисел к другой, представлять десятичную дробь в виде обыкновенной и в простейших случаях обыкновенную в виде десятичной, проценты в виде дроби и дробь – в виде процентов; записывать большие и малые числа с использованием целых степеней десятки;

• выполнять арифметические действия с рациональными числами, сравнивать рациональные и действительные числа; находить в несложных случаях значения степеней с целыми показателями и корней; находить значения числовых выражений;

• округлять целые числа и десятичные дроби, находить приближения чисел с недостатком и с избытком, выполнять оценку числовых выражений;

• пользоваться основными единицами длины, массы, времени, скорости, площади, объема; выражать более крупные единицы через более мелкие и наоборот;

• решать текстовые задачи, включая задачи, связанные с отношением и с пропорциональностью величин, дробями и процентами;

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

• решения несложных практических расчетных задач, в том числе c использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера;

• устной прикидки и оценки результата вычислений; проверки результата вычисления, с использованием различных приемов;

• интерпретации результатов решения задач с учетом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых процессов и явлений.

**Алгебра**

**уметь**

• составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач; осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления, осуществлять подстановку одного выражения в другое; выражать из формул одну переменную через остальные;

• выполнять основные действия со степенями с целыми показателями, с многочленами и с алгебраическими дробями; выполнять разложение многочленов на множители; выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;

• применять свойства арифметических квадратных корней для вычисления значений и преобразований числовых выражений, содержащих квадратные корни;

• решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух линейных уравнений и несложные нелинейные системы;

• решать линейные и квадратные неравенства с одной переменной и их системы,

• решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи;

• изображать числа точками на координатной прямой;

• определять координаты точки плоскости, строить точки с заданными координатами; изображать множество решений линейного неравенства;

• распознавать арифметические и геометрические прогрессии; решать задачи с применением формулы общего члена и суммы нескольких первых членов;

• находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком по ее аргументу; находить значение аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей;

• определять свойства функции по ее графику; применять графические представления при решении уравнений, систем, неравенств;

• описывать свойства изученных функций, строить их графики;

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

• выполнения расчетов по формулам, для составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами; для нахождения нужной формулы в справочных материалах;

• моделирования практических ситуаций и исследовании построенных моделей с использованием аппарата алгебры;

• описания зависимостей между физическими величинами соответствующими формулами, при исследовании несложных

практических ситуаций;

• интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами.

**Геометрия**

**уметь**

• пользоваться геометрическим языком для описания предметов окружающего мира;

• распознавать геометрические фигуры, различать их взаимное расположение;

• изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задач; осуществлять преобразования фигур;

• распознавать на чертежах, моделях и в окружающей обстановке основные пространственные тела, изображать их;

• в простейших случаях строить сечения и развертки пространственных тел;

• проводить операции над векторами, вычислять длину и координаты вектора, угол между векторами;

• вычислять значения геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов); в том числе: для углов от 0 до 180° определять значения тригонометрических функций по заданным значениям углов; находить значения тригонометрических функций по значению одной из них, находить стороны, углы и площади треугольников, длины ломаных, дуг окружности,

площадей основных геометрических фигур и фигур, составленных из них;

• решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними, применяя дополнительные построения, алгебраический и тригонометрический аппарат, соображения симметрии;

• проводить доказательные рассуждения при решении задач, используя известные теоремы, обнаруживая возможности для их использования;

• решать простейшие планиметрические задачи в пространстве;

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

• описания реальных ситуаций на языке геометрии;

• расчетов, включающих простейшие тригонометрические формулы;

• решения геометрических задач с использованием тригонометрии;

• решения практических задач, связанных с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства);

• построений геометрическими инструментами (линейка, угольник, циркуль, транспортир).

**Элементы логики, комбинаторики,**

**статистики и теории вероятностей**

**уметь**

• проводить несложные доказательства, получать простейшие следствия из известных или ранее полученных утверждений, оценивать логическую правильность рассуждений, использовать примеры для иллюстрации и контрпримеры для опровержения утверждений;

• извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках; составлять таблицы, строить диаграммы и графики;

• решать комбинаторные задачи путем систематического перебора возможных вариантов и с использованием правила умножения;

• вычислять средние значения результатов измерений;

• находить частоту события, используя собственные наблюдения и готовые статистические данные;

• находить вероятности случайных событий в простейших случаях;

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

• выстраивания аргументации при доказательстве и в диалоге;

• распознавания логически некорректных рассуждений;

• записи математических утверждений, доказательств;

• анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков, таблиц;

• решения практических задач в повседневной и профессиональной деятельности с использованием действий с числами, процентов, длин, площадей, объемов, времени, скорости;

• решения учебных и практических задач, требующих систематического перебора вариантов;

• сравнения шансов наступления случайных событий, для оценки вероятности случайного события в практических ситуациях, сопоставления модели с реальной ситуацией;

• понимания статистических утверждений.

**Учебно-методическое обеспечение программы и**

**перечень рекомендуемой литературы.**

1. Федеральный государственный стандарт общего образования
2. Примерные программы основного общего образования. Математика. – М.: Просвещение, 2010
3. За страницами учебника алгебры. Л.Ф.Пичурин. – М.: Просвещение, 1991
4. Газета «Математика» №12, 2006
5. Программы для общеобразовательных учреждений. Алгебра 7-9 классы, М.: Просвещение, 2008.
6. Программы для общеобразовательных учреждений. Геометри 7-9 классы, М.: Просвещение, 2008.
7. Тематическое приложение к вестнику образования №4, 2005г.;
8. Учебник «Алгебра 9» М.: «Просвещение», 2011, С.М. Никольский и др.
9. Алгебра. Дидактические материалы. 9 класс, М.К.Потапов, А.В.Шевкин. - М.: Просвещение, 2010.
10. Алгебра. Тематические тесты. 9 класс. П.В.Чулков, Т.С.Струков. – М.: Просвещение, 2011.
11. Геометрия. Дидактические материалы. 9 класс /Б.Г.Зиев. – М.:Просвящение, 2009.
12. [www.ege.edu.ru](http://www.ege.edu.ru) Аналитические отчеты. Результаты ЕГЭ. Федеральный институт педагогических измерений; Министерство образования и науки РФ, Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки.