|  |  |
| --- | --- |
|  **РАССМОТРЕНА** |  **УТВЕРЖДЕНА** |
| **МО математики, физики, информатики** **МБОУ – Займищенской СОШ** **им. Ф.Г.Светика г.Клинцы Брянской области****Протокол от «29» августа 2017 г. № 1** |  **Приказом МБОУ - Займищенской СОШ**  **им. Ф.Г.Светика г.Клинцы Брянской области** **от «30» августа 2017 г. № 222** |

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение - Займищенская средняя общеобразовательная школа им. Ф.Г.Светика**

**г. Клинцы Брянской области**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**МАТЕМАТИКА**

**9 класс**

**2017- 2018 учебный год**

**Учитель: Ананенко Анна Федоровна**

**г.Клинцы**

**Брянской области**

**Пояснительная записка**

***1. Нормативные акты и документы***

 Программа курса математики 9 класса составлена на основе программы Министерства образования РФ, требований стандарта основного общего образования для учебного пособия «Алгебра -9» (автор Ю.Н.Макарычев) и «Геометрия 7-9» (автор А.В. Погорелов). Данная программа курса математики в 9 классе состоит из 12 блоков, чередуются темы по алгебре и геометрии. Количество часов соответствует Программе общеобразовательных учреждений по алгебре и геометрии, т.е. изменений в количестве часов нет. Выбор программы обусловлен уровнем подготовки обучающихся, соответствием содержания программы их возрастным особенностям. Данная программа в должной мере позволяет осуществить подготовку обучающихся в соответствии с требованиями стандарта основного общего образования: сформировать систему математических компетенций, необходимых для применения в практической  деятельности, для изучения смежных дисциплин, а так же для формирования мышления, характерного и для математической деятельности и для повседневной жизни. В рабочей программе представлены: содержание математического образования, требования к обязательному и возможному уровню подготовки обучающегося и выпускника, виды контроля.

Использованы нормативные акты и документы:

1.Федеральный компонент государственного стандарта основного общего образования. Приказ МОиН РФ от 05.03.2004г. № 1089. 2. Государственный стандарт начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования. Приказ Министерства образования РФ от 05.03.2004 г № 1089. 3.Стандарт основного общего образования по математике //Математика в школе. – 2004г,-№4, -с.4 4.Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра. 7-9 классы / авт.-сост. Бурмистрова, Т.А. – М. Просвещение, 2009. 5.Программы общеобразовательных учреждений. Геометрия. 7-9 классы / авт.-сост. Бурмистрова, Т.А. – М. Просвещение, 2009. 6.Федеральный перечень учебников, рекомендованных Министерством образования Российской Федерации к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях на 2014-15 учебный год; 7.Базисный учебный план 2014-2015 учебного года.

Учебники:

Алгебра 9. Учебник для общеобразовательных учреждений Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.И. Нешков, С.В. Суворова. Под редакцией С.А. Теляковского./ М.: Просвещение, 2009г

Геометрия 7–9. Учебник для общеобразовательных учреждений. А.В.Погорелов /М.: Просвещение, 2009г.

 Рабочая программа выполняет две основные **функции**.

 **Информационно-методическая функция** позволяет всем участникам образовательного процесса получить представление о целях, содержании, общей стратегии обучения, воспитания и развития учащихся средствами данного учебного предмета.

 **Организационно-планирующая функция** предусматривает выделение этапов обучения, структурирование учебного материала, определение его количественных и качественных характеристик на каждом из этапов, в том числе для содержательного наполнения промежуточной аттестации учащихся.

**Цели изучения учебного предмета, курса**.

* овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования в средней школе и профессиональных учебных заведениях;
* интеллектуальное развитие, формирование качеств личности, свойственных математической деятельности: ясности и точности мысли, логического мышления, способности к преодолению трудностей;
* планирования деятельности, решения разнообразного класса задач курса, в том числе, требующих поиска путей и способов решения, ясного, точного, грамотного изложения своих мыслей в устной и письменной речи.
* овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения 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;
* 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 части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для научно технического прогресса;
* развитие представлений о полной картине мира, о взаимосвязи математики с другими предметами.

#  Задачи обучения:

* повторить и закрепить знания, умения и навыки, полученные в 5-8 классах: вычислительные навыки, умения решать линейные уравнения и неравенства, их системы, умения строить графики функций и др.
* изучить квадратичную функцию и её график, решение квадратных неравенств графическим методом и методом интервалов;
* научить решать уравнения и их системы разными способами;
* изучить арифметическую и геометрическую прогрессии, научить решать задачи с прогрессиями;
* ознакомить со степенной функцией, корнем n–ой степени, тригонометрическими функциями любого угла, основными тригонометрическими формулами, элементами теории вероятностей и комбинаторики;
* качественно подготовиться к выпускным экзаменам.
* пользоваться геометрическим языком для описания предметов окружающего мира;
* распознавать геометрические фигуры, различать их взаимное расположение;
* изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задач; осуществлять преобразование фигур;
* вычислять значения геометрических величин (длин, углов, площадей), в том числе: определять значение тригонометрических функций по заданным значениям углов; находить значения тригонометрических функций по значению одной из них; находить стороны, углы и площади треугольников, дуг окружности, площадей основных геометрических фигур и фигур, составленных из них;
* решать геометрические задания, 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.

**Общая характеристика учебного предмета.**

Математическое образование в основной школе складывается из следующих содержательных компонентов (точные названия блоков): ***арифметика*; *алгебра*; *геометрия*; *элементы комбинаторики, теории вероятностей, статистики и логики*.** В своей совокупности они отражают богатый опыт обучения математике в нашей стране, учитывают современные тенденции отечественной и зарубежной школы и позволяют реализовать поставленные перед школьным образованием цели на информационно емком и практически значимом материале. Эти содержательные компоненты, развиваясь на протяжении всех лет обучения, естественным образом переплетаются и взаимодействуют в учебных курсах.

***Арифметика*** призвана способствовать приобретению практических навыков, необходимых для повседневной жизни. Она служит базой для всего дальнейшего изучения математики, способствует логическому развитию и формированию умения пользоваться алгоритмами.

Изучение ***алгебры*** нацелено на формирование математического аппарата для решения задач из математики, смежных предметов, окружающей реальности. Язык алгебры подчеркивает значение математики как языка для построения математических моделей, процессов и явлений реального мира одной из основных задач изучения алгебры является развитие алгоритмического мышле­ния, необходимого, в частности, для освоения курса информатики; овладение навыками дедуктивных рассуждений. Преобразование символических форм вносит свой специфический вклад в развитие воображения, способностей к математическому творчеству. Другой важной задачей изучения алгебры является получение школьниками конкретных знаний о функциях как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов (равномерных, равноускоренных, экспоненциальных, периодических и др.), для формирования у обучающихся представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

***Геометрия***— один из важнейших компонентов математического образования, необходимый для приобретения конкретных знаний о пространстве и практически значимых умений, фор­мирования языка описания объектов окружающего мира, для развития пространственного воображения и интуиции, математи­ческой культуры, для эстетического воспитания обучающихся. Изучение геометрии вносит вклад в развитие логического мышления, в формирование понятия доказательства.

***Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей*** становятся обязательным компонентом школьного образования, усиливающим его прикладное и практическое значение. Этот материал необходим, прежде всего, для формирования функциональной грамотности – умений воспринимать и анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей, производить простейшие вероятностные расчёты. Изучение основ комбинаторики позволит учащемуся осуществлять рассмотрение случаев, перебор и подсчёт числа вариантов, в том числе в простейших прикладных задачах.

**Место учебного предмета в учебном плане**

 Согласно федеральному базисному учебному плану для общеобразовательных учреждений Российской Федерации на изучение математики в 9 классе отведено 170 часов (из расчёта 5 часов в неделю). Из них: алгебры всего -102 часа, (контрольных работ 9 часов), геометрии всего -68 часов, (контрольных работ 6 часов). Всего контрольных работ 15 часов. Изменений в содержании программы и количестве часов нет.

**Планируемые результаты освоения учебного предмета, курса**

**Требования к результатам обучения и освоения курса математики основной школы.**

**В результате изучения курса математики основной школы 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 определённые 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 натуральными показателями, с многочленами; выполнять разложение многочленов на множители; выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
* применять свойства арифметических квадратных корней для вычисления значений и преобразования 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 её аргументу; находить значение аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей;
* определять свойства функции по её графику; применять графические представления при решении уравнений, систем, неравенств;
* описывать свойства изученных функций, строить их графики;

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

* выполнения расчетов по формулам, составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами; нахождения нужной формулы в справочных материалах;
* моделирования практических ситуаций и 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.

ЭЛЕМЕНТЫ ЛОГИКИ, КОМБИНАТОРИКИ,

ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И СТАТИСТИКИ

**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 статистические данные;
* находить вероятность 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;
* оценки вероятности случайного события в практических ситуациях;
* сопоставления модели с реальной ситуацией.
* понимания статистических утверждений.

ГЕОМЕТРИЯ

уметь:

* пользоваться геометрическим языком для описания предметов окружающего мира;
* распознавать геометрические фигуры, различать их взаимное расположение;
* аргументировать суждения, используя определения, свойства, признаки;
* 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 развёртки пространственных тел;
* проводить операции над векторами, вычислять длину и координаты вектора, угол между векторами;
* вычислять значения геометрических величин: длин и углов, площадей и объёмов;
* для углов от 0º до 180º определять значения тригонометрических функций;
* 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, преобразования симметрии;
* проводить доказательные рассуждения при решении задач, используя известные теоремы, обнаруживая возможности для их использования;
* решать основные задачи на построение с помощью циркуля и линейки: угла, равного данному, биссектрисы данного угла, серединного перпендикуляра к отрезку, треугольника по трём сторонам;
* решать простейшие планиметрические задачи в пространстве;
* 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;

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

* описания предметов окружающего мира и реальных ситуаций на языке геометрии;
* расчётов, включающих простейшие тригонометрические формулы;
* решения геометрических задач с использованием тригонометрии;
* решения простейших практических задач, связанных с вычислениями длин, площадей основных геометрических фигур с помощью формул (используя при необходимости справочники и технические средства);
* построений геометрическими инструментами (линейка, угольник, циркуль, транспортир).

**Содержание учебного предмета**

**математика, 9 класс**

 Итого: 170 часов.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Номер пункта,пара­графа | Содержание материала | Количество часов по плану |
| ***Алгебра.* Глава I. Квадратичная функция. 1-22, 22 часа** | **22** |
| 1234 | Функции и их свойстваКвадратный трехчленКонтрольная работа № 1 по теме«Функции. Квадратный трёхчлен» Квадратичная функция и ее графикСтепенная функция. Корень *п-*й степениКонтрольная работа № 2 по теме « Повторение курса 8 класса» | 54 18  31 |
| ***Геометрия*. § 11. Подобие фигур.23-36, 14 часов** | **14** |
| 100,101,102, 103 104,105 106 107108 | Преобразование подобия. Свойства преобразования подобияПодобие фигур. Признак подобия треугольников по двум углам. | 22 |
| Признак подобия треугольников по двум сторонам и углу между ними. Признак подобия треугольников по трём сторонам.Подобие прямоугольных треугольников Контрольная работа № 3 по теме « Подобие фигур»Углы, вписанные в окружность.Пропорциональность отрезков хорд и секущих окружности.Контрольная работа № 4 по теме « Углы, вписанные в окружность» | 2221221 |
| ***Геометрия*. § 12. Решение треугольников. 37-45, 9 часов** | **9** |
| 109110, 111112 | Теорема косинусов.Теорема синусов. Соотношение между углами треугольника и противолежащими сторонами.Решение треугольников.Контрольная работа № 5 по теме «Решение треугольников» | 2  331 |
| ***Алгебра.* Глава II. Уравнения и неравенства с одной переменной. 46-59, 14 часов** |  **14** |
| 56 | Уравнения с одной переменной.Неравенства с одной переменной.Контрольная работа № 6 по теме «Уравнения и неравенства одной переменной» | 8 51 |
| ***Геометрия*. § 13. Многоугольники. 60-74, 15 часов** | **15** |
| 113 – 115116117118119 120 | Ломаная. Выпуклые многоугольники. Правильные многоугольники.Формулы для радиусов вписанных и описанных окружностей правильных многоугольников.Построение некоторых правильных многоугольников.Подобие правильных выпуклых многоугольников.Длина окружности.Радианная мера угла.Контрольная работа № 7 по теме «Многоугольники»  ***Рубежный******контроль*** | 3 313221 |
| ***Алгебра.* Глава III. Уравнения и неравенства с двумя переменными. 75-91, 17 часов** |  **17** |
| 78 | Уравнения с двумя переменными и их системы.Неравенства с двумя переменны­ми и их системы.Контрольная работа № 8 по теме « Уравнения и неравенства с двумя переменными и их системы» | 12 4 1 |
| ***Геометрия*. § 14. Площади фигур. 92-108, 17 часов** | **17** |
| 121, 122123124, 125 126  127 128129 | Понятие площади. Площадь прямоугольника.Площадь параллелограмма.Площадь треугольника. Формула Герона для площади треугольника.Площадь трапеции.Контрольная работа № 9 по теме «Площади фигур»Формулы для радиусов вписанной и описанной окружностей треугольника.Площади подобных фигур.Площадь круга.Контрольная работа № 10 по теме « Площадь круга. Площади подобных фигур» | 32 221 2221 |
| ***Алгебра.* Глава IV. Арифметическая и геометрическая прогрессии. 109-123, 15 часов** |  **15** |
| 910 | Арифметическая прогрессия.Контрольная работа № 11 по теме «Арифметическая прогрессия»Геометрическая прогрессия.Контрольная работа №12/6 по теме « Геометрическая прогрессия» |  71 61 |
| ***Геометрия*. § 15. Элементы стереометрии. 124-130, 7 часов** | **7** |
| 130131, 132133, 134 | Аксиомы стереометрии.Параллельность прямых и плоскостей в пространстве. Перпендикулярность прямых и плоскостей в пространстве.Многогранники. Тела вращения. | 1333 |
| **Глава V. Элементы комбинаторики и теории вероятностей. 131-143, 13 часов** | **13** |
| 1112 | Элементы комбинаторики.Начальные сведения из теории вероятностей.Контрольная работа № 13 по теме « Элементы комбинаторики»« | 751 |
| ***Геометрия*. Итоговое повторение курса планиметрии 7-9 классов. 144-149, 6 часов** | **6** |
| ***Алгебра.* Повторение курса алгебры 7-9 классов. 150-170, 21 час** |  **21-1-2=18** |
|  |  Итоговая контрольная работа № 14/8 по теме «Повторение курса математики» | **1** |
|  Контрольная работа № 15 по теме « Повторение. Решение задач»  | ***2*** |
| ***ИТОГО: Алгебра 102ч + Геометрия 68 ч = 170 ч*** | **170** |

***Разделы учебной программы и их характеристики***

**Содержание обучения (алгебра, 9 класс)**

**1. Свойства функций. Квадратичная функция.**

 Функция. Свойства функций. Квадратный трёхчлен. Разложение квадратного трёхчлена на множители. Функция у = ах2 + bх + с, её свойства и график. Степенная функция.

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

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

Подготовительным шагом к изучению свойств квадратичной функции является также рассмотрение вопроса о квадратном трёхчлене и его корнях, выделении квадрата двучлена из квад­ратного трёхчлена, разложении квадратного трёхчлена на множители.

Изучение квадратичной функции начинается с рассмотрения функции у=ах2*,* её свойств и особенностей графика, а также других частных видов квадратичной функции – функций у=ах2+n*,* у=а(х-m)2*.* Эти сведения используются при изучении свойств квадратичной функции общего вида. Важно, чтобы обучающиеся поняли, что график функции у = ах2 + bх + с может быть получен из графика функции у = ах2с помощью двух параллельных переносов. Приёмы построения графика функции у = ах2 + bх + с отрабатываются на конкретных примерах. При этом особое внимание следует уделить формированию у обучающихся умения указывать координаты вершины параболы, ее ось симметрии, направление ветвей параболы.

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

Учащиеся знакомятся со свойствами степенной функции у=хnпри четном и нечетном натуральном показателе n.*.* Вводится понятие корня n-й степени. Учащиеся должны понимать смысл записей вида , *.* Они получают представление о нахождении значений корня с помощью калькулятора, причем выработка соответствующих умений не требуется.

**2. Уравнения и неравенства с одной переменной.**

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

 **Основная цель:** систематизировать и обобщить сведения о решении целых и дробных рациональных уравнений с одной переменной. Сформировать умение решать неравенства вида

ах2 + bх + с > 0 или ах2 + bх + с < 0, где а ≠ 0.

 В этой теме завершается изучение рациональных уравнений с одной переменной. В связи с этим проводится некоторое обобщение и углубление сведений об уравнениях. Вводятся понятия целого рационального уравнения и его степени. Обучающиеся знакомятся с решением уравнений третьей степени и четвертой степени с помощью разложения на множители и введения вспомогательной переменной. Метод решения уравнений путем введения вспомогательных переменных будет широко использоваться в дальнейшем при решении тригонометрических, логарифмических и других видов уравнений.

Расширяются сведения о решении дробных рациональных уравнений. Обучающиеся знакомятся с некоторыми специальными приёмами решения таких уравнений.

Формирование умений решать неравенства вида ах2 + bх + с >0 или ах2 + bх + с < 0, где а ≠ 0, осуществляется с опорой на сведения о графике квадратичной функции (направление ветвей параболы, её расположение относительно оси Ох).

Обучающиеся знакомятся с методом интервалов, с помощью которого решаются несложные рациональные неравенства.

**3. Уравнения и неравенства с двумя переменными.**

Уравнение с двумя переменными и его график. Системы уравнений второй степени. Решение задач с помощью систем уравнений второй степени. Неравенства с двумя переменными и их системы.

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

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

Ознакомление обучающихся с примерами систем уравнений с двумя переменными, в которых оба уравнения второй степени, должно осуществляться с достаточной осторожностью и ограничиваться простейшими примерами.

Привлечение известных учащимся графиков позволяет привести примеры графического решения систем уравнений. С помощью графических представлений можно наглядно показать учащимся, что системы двух уравнений с двумя переменными второй степени могут иметь одно, два, три, четыре решения или не иметь решений.

Разработанный математический аппарат позволяет существенно расширить класс содержательных текстовых задач, решаемых с помощью систем уравнений.

Изучение темы завершается введением понятий неравенства с двумя переменными и системы неравенств с двумя переменными. Сведения о графиках уравнений с двумя переменными используются при иллюстрации множеств решений некоторых простейших неравенств с двумя переменными и их систем.

**4. Прогрессии.**

 Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы n-го члена и суммы первых nчленов прогрессии. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.

**Основная цель:** дать понятия об арифметической и геометрической прогрессиях как числовых последовательностях особого вида.

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

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

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

**5. Элементы комбинаторики и теории вероятностей.**

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

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

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

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

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

**6. Повторение.**

**Основная цель:** повторение, обобщение и систематизация знаний, умений и навыков за курс алгебры основной общеобразовательной школы.

**Содержание обучения (геометрия, 9 класс)**

**1. Подобие фигур.**

Понятие о гомотетии и подобии фигур. Подобие треугольников. Признаки подобия треугольников. Подобие прямоугольных треугольников. Центральные и вписанные углы и их свойства.

**Основная цель:** усвоить признаки подобия треугольников и отработать навыки их применения.

Данная тема фактически завершает изучение главнейших вопросов курса геометрии: признаки равенства треугольников, сумма углов треугольника, теорема Пифагора. Свойства подобных треугольников будут многократно применяться в дальнейших темах курса, поэтому значительное внимание уделяется решению задач, направленных на формирование умений доказывать подобие треугольников с использованием соответствующих признаков и вычислять элементы подобных треугольников.

В данной теме разбирается вопрос об углах, вписанных в окружность.

**2. Решение треугольников.**

Теоремы синусов и косинусов. Решение треугольников.

**Основная цель:** познакомить учащихся с основными алгоритмами решения произвольных треугольников.

В данной теме знания учащихся о признаках равенства треугольников, о построении треугольника по трём элементам дополняются сведениями о методах вычисления всех элементов треугольника, если заданы три его определенных элемента. Таким образом обобщаются представления учащихся о том, что любой треугольник может быть задан тремя независимыми элементами.

В начале темы доказываются теоремы синусов и косинусов, которые вместе с теоремой о сумме углов треугольника составля­ют аппарат решения треугольников.

Применение теорем синусов и косинусов закрепляется в решении задач, воспроизведения доказательств этих теорем можно от учащихся не требовать.

Среди задач на решение треугольников основными являются три, соответствующие признакам равенства треугольников: решение треугольника по двум сторонам и углу между ними, по стороне и двум углам, по трём сторонам. При их решении в первую очередь следует уделить внимание формированию умений применять теоремы синусов и косинусов для вычисления неизвестных элементов треугольника. Усвоение основных алгоритмов решения произвольных треугольников происходит в ходе решения задач с числовыми данными. При этом широко привлекаются алгебраический аппарат, методы приближенных вычислений, использование тригонометрических таблиц или калькуляторов. Тем самым важные практические умения учащихся получают дальнейшее развитие.

**3. Многоугольники.**

Ломаная. Выпуклые многоугольники. Сумма углов выпуклого многоугольника. Правильные многоугольники. Окружность, вписанная в правильный многоугольник. Окружность, описанная около правильного многоугольника. Длина окружности. Длина дуги окружности. Радианная мера угла.

**Основная цель:** расширить и систематизировать сведения о многоугольниках и окружностях.

Сведения о многоугольниках обобщают известные учащимся факты о треугольниках и четырёхугольниках: теорема о сумме углов многоугольника — обобщение теоремы о сумме углов треугольника, равносторонний треугольник и квадрат — частные случаи правильных многоугольников. Изучение формул, связывающих стороны правильных многоугольников с радиусами вписанных в них и описанных около них окружностей, решение задач на вычисление элементов правильных многоугольников, длин окружностей и их дуг подготавливают аппарат решения задач, связанных с многогранниками и телами вращения в стереометрии. Особое внимание следует уделить изучению частных видов многоугольников: правильному треугольнику, квадрату, правильному шестиугольнику.

**4. Площади фигур.**

Площадь и её свойства. Площади прямоугольника, треугольника, параллелограмма, трапеции. Площади круга и его частей.

**Основная цель:** сформировать у учащихся общее представление о площади и умение вычислять площади фигур.

Понятие площади и её основные свойства изучаются с опорой на наглядные представления учащихся и их жизненный опыт. В теме доказывается справедливость формулы для вычисления площади прямоугольника, на основе которой выводятся формулы площадей других плоских фигур. Это доказательство от учащихся можно не требовать.

Вычисление площадей многоугольников и круга является составной частью решения задач на многогранники и тела вращения в курсе стереометрии. Поэтому при изучении данной темы основное внимание следует уделить формированию практических навыков вычисления площадей плоских фигур в ходе решения соответствующих задач.

**5. Элементы стереометрии.**

Аксиомы стереометрии. Параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей в пространстве. Многогранники. Тела вращения.

**Основная цель:** дать начальное представление о телах и поверхностях в пространстве, о расположении прямых и плоскостей в пространстве.

В начале темы дается определение предмета стереометрии, приводится система аксиом стереометрии и пример доказательства с их помощью теорем.

Рассматриваются различные случаи расположения прямых и плоскостей в пространстве. Определение простейших многогранников и тел вращения проводится на основе наглядных пред­ставлений.

**5. Обобщающее повторение курса планиметрии.**

**Основная цель:** повторение, обобщение и систематизация знаний, умений и навыков за курс планиметрии 7-9 класса.

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№п/п** | **Название темы раздела** | **Кол-во** **часов** | **Планируемые результаты** **по разделу** | **Кол- во** **контрольных** **работ****по теме** |
| 1. | **Квадратичная функция** | 22 | **Ученик узнает:**1)определение функции, понятие области определения и области значений; свойства функций: возрастание, убывание, промежутки знакопостоянства; определение квадратного трёхчлена;что такое корень квадратного трёхчлена; разложение квадратного трёхчлена на множители;правила построения графиков функций у = ах2, у = ах2 +n, у = а(х-m)2;функцию у = ах2 + bх + с, её свойства и график;определение степенной функции и её свойстваописывать свойства функций на основе их графического представления: область определения и область значений функции, промежутки монотонности, промежутки знакопостоянства;интерпретировать графики реальных зависимостей;показывать схематически положение на координатной плоскости графиков функций у = ах2, у = ах2 +n, у = а(х-m)2;строить график функции у = ах2 + bх + с, указывать координаты вершины параболы, ось симметрии, направление ветвей;находить корни квадратного трёхчлена;раскладывать квадратный трёхчлен на множители; **Ученик получит возможность понять:** что функция – это математическая модель, позволяющая описывать и изучать разнообразные зависимости между реальными величинами. **Ученик получит возможность научиться:** изображать схематически график степенной функции; находить корни n-й степени. | **2** |
| 2.  | **Подобие фигур** | 14 | **Ученик научится (узнает):**1)преобразование подобия, коэффициент подобия, подобные фигуры;гомотетия относительно центра, коэффициент гомотетии, гомотетичные фигуры; углы: плоский, дополнительные, центральный, вписанный в окружность, центральный. соответствующий данному вписанному.***2)****формулировки и доказательства:*теоремы о гомотетии;свойства преобразования подобия (сохраняет углы);свойства подобных фигур;признака подобия треугольников по двум углам;признака подобия треугольников по двум сторонам и углу между ними;признака подобия треугольников по трём сторонам;свойство биссектрисы треугольника;теорема об угле, вписанном в окружность;пропорциональность отрезков хорд и секущих окружности.3)свойства преобразования подобия;признак подобия прямоугольных треугольников;свойство катета (среднее пропорциональное);свойство высоты (среднее пропорциональное);свойство вписанных углов, опирающихся на одну дугу**Ученик получит возможность понять:** что вписанные углы, опирающиеся на диаметр, - прямые.**Ученик получит возможность научиться:**решать задачи на вычисление и доказательство с использованием изученных признаков и свойств **….** | **2** |
| 3 | **Решение треугольников** | 9 | **Ученик узнает:*****1)****формулировки и доказательства:*теоремы косинусов;теоремы синусов;соотношение между углами треугольника и противолежащими сторонами.**Ученик получит возможность понять:** чему равен квадрат стороны треугольника;что значит решить треугольник.**Ученик получит возможность научиться:**решать задачи на вычисление неизвестных сторон и углов треугольника. | **1** |
| 4 | **Уравнения и неравенства с одной переменной** | 14 | **Ученик узнает:**способы разложения многочлена на множители;определение биквадратного уравнения;различные способы решения уравнений;определение неравенства второй степени;метод интервалов.**Ученик получит возможность научиться:** решать уравнения третьей и четвёртой степени с помощью разложения на множители и введения вспомогательных переменных;решать биквадратные уравнения;решать дробные рациональные уравнения;решать неравенства второй степени, используя графические представления;использовать метод интервалов для решения несложных рациональных неравенств. | **1** |
| 5 | **Многоугольники** | 15 | **Ученик узнает:**1)Что такое ломаая и её элементы, длина ломаной,простая и замкнутая ломаная;многоугольник и его элементы, плоский многоугольник, выпуклый многоугольник;угол выпуклого многоугольника и его внешний угол;правильный многоугольник;вписанные и описанные многоугольники;центр многоугольника; центральный угол многоугольника;радианная мера угла; число π.***2)****формулировки и доказательства***:**теорема о длине отрезка, соединяющего концы ломаной;теорема о сумме углов выпуклого n-угольника;теорема о правильном многоугольнике;теорема о подобии правильных выпуклых n-угольников;теорема об отношении длины окружности к диаметру.3)приближённое значение числа π;как градусную меру перевести в радианную и наоборот;что у правильных многоугольников отношения периметров, радиусов вписанных и описанных окружностей равны;**Ученик получит возможность понять:** что такое длина окружности.**Ученик получит возможность научиться:** ***1)Выводить***:формулы для радиусов вписанных и описанных окружностей правильных n-угольников;формулы для радиусов вписанных и описанных окружностей правильных треугольника, четырёхугольника, шестиугольника.1. строить вписанные в окружность и описанные около неё правильные n-угольники (n=3, 4, 6);

решать задачи на вычисление внутренних и внешних углов выпуклым многоугольников, на вычисление суммы углов выпуклых многоугольников;с помощью изученных формул для R и r решать задачи на вычисление радиусов вписанных и описанных окружностей, длины окружности, сторон правильных многоугольников | **1** |
| 6 | **Уравнения и неравенства с двумя переменными** | 17 | **Ученик (узнает):** определение уравнения с двумя переменными и его график;определение системы уравнений второй степени;решение задач с помощью систем уравнений 2-ой степени;определение неравенства с двумя переменными и простейшие системы, содержащие уравнение 2-ой степени с двумя переменными; решать способом подстановки простейшие системы, содержащие уравнение 2-ой степени с двумя переменными;решать текстовые задачи с помощью составления систем уравнений 2-ой степени, интерпретировать полученный результат;решать графически простейшие неравенства с двумя переменными и их системы.их системы. **Ученик получит возможность научиться:** строить графики уравнений с двумя переменными в простейших случаях, когда графиком является прямая, парабола, гипербола, окружность; решать графически уравнения и неравенства, их системы. | **1** |
| 7 | **Площади фигур** |  | **Ученик научится (узнает):** *1)что такое:* площадь;круг, его центр и радиус;круговой сектор и сегмент.2)формулы площади кругового сектора и сегмента;как относятся площади подобных фигур.***Выводить***:формулы площади прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции, круга;формулы для радиусов вписанных и описанных окружностей треугольника.**Ученик получит возможность научиться:** с помощью изученных формул решать задачи на вычисление площадей фигур. | **2** |
| 8 | **Арифметическая и геометрическая прогрессии** | 15 | **Ученик научится (узнает):** определение последовательности; определения арифметическойи геометрической прогрессии;формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессии;формулы суммы первых nчленов арифметической и геометрической прогрессии; формулу суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии;характеристическое свойство арифметической и геометрической прогрессий.**Ученик получит возможность понять:** смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами;примеры ошибок, возникающих при идеализации.**Ученик получит возможность научиться:** применять индексные обозначения для членов последовательностей;приводить примеры задания последовательностей формулой n-го члена и рекуррентной формулой;находить члены последовательности, заданной формулой;находить члены последовательности, заданной реккурентно; распознавать арифметические и геометрические прогрессии.находить n-й член арифметической и геометрической прогрессии по формуле;находить сумму первых nчленов арифметической и геометрической прогрессии по формуле;находить сумму членов бесконечно убывающей геометрической прогрессии;решать несложные задачи с применением формул общего члена и суммы нескольких первых членов прогрессий;решать задачи на сложные проценты. | **2** |
| 9 | **Элементы стереометрии** | 7 | **Ученик узнает:** *что такое:* стереометрия;параллельные и скрещивающиеся в пространстве прямые;параллельные прямые и плоскость;параллельные плоскости;прямая, перпендикулярная плоскости;перпендикуляр, опущенный из точки на плоскость;расстояние от точки до плоскости;наклонная, её основание и проекция;двугранный и многогранный углы;многогранник и его элементы;призма и её элементы, прямая и правильная призмы;параллелепипед, прямоугольный параллелепипед, куб;пирамида и её элементы. Правильная пирамида, тетраэдр, усечённая пирамида;тело вращения;цилиндр и его элементы;конус и его элементы;шар и сфера, шаровой сектор и сегмент.**Ученик получит** начальное представление о телах и поверхностях в пространстве, о расположении прямых и плоскостей в пространстве | **-** |
| 10 | **Элементы комбинаторики и теории вероятностей** | 13 | **Ученик узнает:** комбинаторное правило умножения;понятия перестановки, размещения, сочетания и соответствующие им формулы;понятия относительная частота и вероятность случайного события.**Ученик получит возможность научиться:** решать комбинаторные задачи путём систематического перебора возможных вариантов;применять правило комбинаторного умножения; распознавать задачи на вычисление числа перестановок, размещений, сочетаний и применять формулы;находить частоту случайных событий в простейших случаях; находить частоту события, используя собственные наблюдения и готовые статистические данные;находить классическую вероятность случайного события;приводить примеры достоверных и невозможных событий;использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для решения учебных и практических задач, требующих систематического перебора вариантов;использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для сравнения шансов наступления случайных событий, оценки вероятности случайного события в практических ситуациях, сопоставления модели с реальной ситуацией.  | **1** |
| 11 |  **Повторение****(геометрия)** | 6 |  | **1** |
| 12 | **Повторение****(алгебра)** | 18 |  | **1** |
| Итоговая контрольная работа №15 по теме «Повторение курса математики» (2ч) |

***Система оценивания***

**Критерии и нормы оценки знаний, умений и навыков обучающихся по математике.**

* Дифференцированные самостоятельные работы, содержащие задания обязательного и повышенного уровня, рассчитанные на 10-20 минут, оцениваемые отметкой «2» - не сделан обязательный уровень, «3» - правильно выполнен обязательный уровень, «4» - если допущена одна ошибка или несколько неточностей , «5» - правильно выполнены все задания или допущена неточность, не приведшая к неправильному решению.
* Дифференцированные контрольные работы, содержащие задания обязательного и повышенного уровня, время выполнения – 45 минут, оцениваемые отметкой «2» - не сделан обязательный уровень, «3» - правильно выполнен обязательный уровень, «4» - если допущена одна ошибка или несколько неточностей, «5» - правильно выполнены все задания или допущена неточность, не приведшая к неправильному решению.

**1. Оценка письменных контрольных работ обучающихся по математике.**

* *Ответ оценивается отметкой «5», если:*
* работа выполнена полностью;
* в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;
* в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).
* *Отметка «4» ставится в следующих случаях:*
* работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
* допущены одна ошибка или есть два – три недочёта в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки).
* *Отметка «3» ставится, если:*
* допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.
* *Отметка «2» ставится, если:*
* допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не обладает обязательными умениями по данной теме в полной мере.

**2. Оценка устных ответов обучающихся по математике**

* *Ответ оценивается отметкой «5», если ученик:*
* полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;
* Ø изложил материал грамотным языком, точно используя математическую терминологию и символику, в определенной логической последовательности;
* Ø правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
* Ø показал умение иллюстрировать теорию конкретными примерами, применять ее в новой ситуации при выполнении практического задания;
* Ø продемонстрировал знание теории ранее изученных сопутствующих тем, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
* Ø отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов учителя;
* Ø возможны одна – две неточности при освещение второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил после замечания учителя.
* *Ответ оценивается отметкой «4»,* если удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:
* Ø в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившее математическое содержание ответа;
* Ø допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания учителя;
* Ø допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные после замечания учителя.
* *Отметка «3» ставится в следующих случаях:*
* Ø неполно раскрыто содержание материала (содержание изложено фрагментарно, не всегда последовательно), но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для усвоения программного материала (определены «Требованиями к математической подготовке обучающихся» в настоящей программе по математике);
* Ø имелись затруднения или допущены ошибки в определении математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;
* Ø ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;
* Ø при достаточном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.
* *Отметка «2» ставится в следующих случаях:*
* Ø не раскрыто основное содержание учебного материала;
* Ø обнаружено незнание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;
* Ø допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

**Общая классификация ошибок**.

При оценке знаний, умений и навыков обучающихся следует учитывать все ошибки (грубые и негрубые) и недочёты.

3.1. *Грубыми считаются ошибки***:**

* - незнание определения основных понятий, законов, правил, основных положений теории, незнание формул, общепринятых символов обозначений величин, единиц их измерения;
* - незнание наименований единиц измерения;
* - неумение выделить в ответе главное;
* - неумение применять знания, алгоритмы для решения задач;
* - неумение делать выводы и обобщения;
* - неумение читать и строить графики;
* - неумение пользоваться первоисточниками, учебником и справочниками;
* - потеря корня или сохранение постороннего корня;
* - отбрасывание без объяснений одного из них;
* - равнозначные им ошибки;
* - вычислительные ошибки, если они не являются опиской;
* - логические ошибки.

3.2. К *негрубым ошибкам* следует отнести:

* - неточность формулировок, определений, понятий, теорий, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия или заменой одного - двух из этих признаков второстепенными;
* - неточность графика;
* - нерациональный метод решения задачи или недостаточно продуманный план ответа (нарушение логики, подмена отдельных основных вопросов второстепенными);
* - нерациональные методы работы со справочной и другой литературой;
* - неумение решать задачи, выполнять задания в общем виде.

3.3. *Недочетами* являются:

* - нерациональные приемы вычислений и преобразований;
* - небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.

 ***Виды и формы контроля***

Контроль сформированности компетенций проводится в виде письменных контрольных работ, тестов. Всего по запланировано 15 контрольных работ, среди которых стартовая контрольная работа, рубежный контроль по итогам 1 полугодия, пробные ГИА на уровне школы и на муниципальном уровне, итоговая контрольная работа. Текущий контроль осуществляется на каждом уроке в виде фронтального опроса, устных упражнений, индивидуальной работы по карточкам различных видов, самостоятельных работ, тестов. Промежуточный контроль проводится в форме тестов, самостоятельных, проверочных работ и математических диктантов (по 10 - 15 минут) в конце логически законченных блоков учебного материала. Использование всех форм контроля показано в календарно-тематическом планировании. В данной таблице отражен график контроля сформированности компетенций после изучения тематических блоков.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Неделя** | **Триместр** | **Тема** | **Кол-во часов** | **Контрольная работа** |
| 2 | 1 | Квадратичная функция | 22 | Контрольная работа №1 по теме «Функции. Квадратный трёхчлен» |
| 4 | 1 |  |  | Стартовая контрольная работа № 2/2 по теме «Повторение курса математики 8 класса» |
| 6 | 1 | Подобие фигур | 14 | Контрольная работа №3  по теме «Подобие треугольников» |
| 8 | 1 |  |  | Контрольная работа №4 по теме «Углы, вписанные в окружность» |
| 9 | 1 | Решение треугольников | 9 | Контрольная работа №5 по теме «Решение треугольников» |
| 11 | 1 | Уравнения и неравенства с одной переменной | 14 | Контрольная работа №6 по теме «Уравнения и неравенства с одной переменной» |
| 15 | 2 | Многоугольники | 15 |  Контрольная работа №7 по теме «Многоугольники» (или рубежная КР) |
| 18 | 2 | Уравнения и неравенства с двумя переменными | 17 | Контрольная работа № 8 по теме «Уравнения и неравенства с двумя переменными и их системы» |
|  19 | 2 | Площади фигур | 17 |  Контрольная работа №9 по теме «Площади фигур» |
| 22 | 2 |  |  |  Контрольная работа №10 по теме «Площадь круга. Площади подобных фигур» (или пробный ГИА) |
| 22 | 2 | Арифметическая и геометрическая прогрессии | 15 | Контрольная работа №11  по теме «Арифметическая прогрессия» |
| 23 | 3 |  |  | Контрольная работа №12  по теме «Геометрическая прогрессия» |
| --- |  | Элементы стереометрии | 7 | --- |
| 28 | 3 | Элементы комбинаторики и теории вероятностей | 13 | Контрольная работа №13 по теме«Элементы комбинаторики и теории вероятностей» |
|  31 | 3 | Повторение курса алгебры 7-9 классов | 21 | Контрольная работа №14  по теме « Повторение. Решение задач» (или пробный ГИА) |
|  \_\_\_ |  | Итоговое повторение курса планиметрии 7-9 классов | 6 |  \_\_\_ |
| 33 | 3 |  |  | Итоговая контрольная работа №15/9 по теме «Повторение курса математики» |

**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

**I ЧЕТВЕРТЬ**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Дата** | **Тема урока** | **Методичес-кое сопровожде-ние** | **Дидактичес-кое сопровожде-ние** |
|  **Глава 1. Квадратичная функция.****(22 ч)****ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ:**  **Ученик узнает:*** определение функции, понятие области определения и области значений; свойства функций: возрастание, убывание, промежутки знакопостоянства;

определение квадратного трёхчлена;* что такое корень квадратного трёхчлена; разложение квадратного трёхчлена на множители;
* правила построения графиков функций у = ах2, у = ах2 +n, у = а(х-m)2;функцию у = ах2 + bх + с, её свойства и график;
* определение степенной функции и её свойства
* как описывать свойства функций на основе их графического представления: область определения и область значений функции, промежутки монотонности, промежутки знакопостоянства, как интерпретировать графики реальных зависимостей;

 **Ученик получит возможность понять:** * что функция – это математическая модель, позволяющая описывать и изучать разнообразные зависимости между реальными величинами.

 **Ученик получит возможность научиться:** * изображать схематически график степенной функции; находить корни n-й степени.
* показывать схематически положение на координатной плоскости графиков функций у = ах2, у = ах2 +n, у = а(х-m)2;

строить график функции у = ах2 + bх + с, указывать координаты вершины параболы, ось симметрии, направление ветвей; находить корни квадратного трёхчлена; раскладывать квадратный трёхчлен на множители;  |
| 1-2 |  | Функция. Область определения и область значений функции. | П.1 стр.3-6,8 | ДМ |
| 3-4 |  | Свойства функций.  | П.2 стр.12-15 | ДМ |
| 5 |  | Возрастание, убывание функций. | П.2, стр.14 | РМ |
| 6-7 |  | Квадратный трёхчлен и его корни. | П.3 стр.19-22 | РМ |
| 8-9 |  | Разложение квадратного трёхчлена на множители. | П.4 , доп лит | ДМ |
| 10 |  | *Контрольная работа № 1 по теме «Функции. Квадратный трёхчлен»*  |  | Разноур зад |
| 11-12 |  |  Анализ контрольной работы. Графики функций *у = ах2+п* и *у= а(х-m)2*, их свойства. | П.5 стр.28-32 | Сб ОГЭ |
| 13 |  | Построение графиков функций *у = ах2+п* и *у= а(х-m)2*. | П.5 стр.28-33 | Сб ОГЭ |
| 14 |  | Построение графиков функций *у = ах2+п* и *у= а(х-m)2*. | П.6 стр.34-38 | Дм, рм |
| 15-17 |  | Построение графика квадратичной функции. Алгоритм | п.7 стр.40-43 | ДМ,РМ |
| 18 |  | Построение графика квадратичной функции. Решение задач | п.7 стр.40-43 | ДМ,РМ |
| 19 |  | *Входная контрольная работа № 2по теме «Повторение курса математики 8 класса»* |  |  |
| 20 |  | Работа над ошибками. Функция *y=xn,* Корень п-ой степени. |  | ДМ,РМ |
| 21-22 |  | Функция *y=xn,* Корень п-ой степени. | П.8 стр.46-49 | ДМ |
| **Глава 11. Подобие фигур****(14 ч)****ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ:**  **Ученик узнает:*** преобразование подобия, коэффициент подобия, подобные фигуры; гомотетия относительно центра, коэффициент гомотетии, гомотетичные фигуры;
* углы: плоский, дополнительные, центральный, вписанный в окружность, центральный. соответствующий данному вписанному.
* *формулировки и доказательства:* теорема о гомотетии; свойства преобразования подобия (сохраняет углы);свойства подобных фигур;
* признака подобия треугольников по двум углам;
* признака подобия треугольников по двум сторонам и углу между ними;
* признака подобия треугольников по трём сторонам;
* свойство биссектрисы треугольника;
* теорема об угле, вписанном в окружность; пропорциональность отрезков хорд и секущих окружности.
* свойства преобразования подобия;
* признак подобия прямоугольных треугольников;
* свойство катета (среднее пропорциональное);
* свойство высоты (среднее пропорциональное);
* свойство вписанных углов, опирающихся на одну дугу

**Ученик получит возможность понять:** * что вписанные углы, опирающиеся на диаметр, - прямые.

**Ученик получит возможность научиться:*** решать задачи на вычисление и доказательство с использованием изученных признаков и свойств.
 |
| 23-24 |  | Преобразование подобия. Свойства преобразования подобия. | П.100,в1-3 | Индив зад |
| 25-26 |  | Подобие фигур. Признак подобия треугольников по двум углам. | П.102,П.103 | ДМ |
| 27 |  | Признак подобия треугольников по двум сторонам и углу между ними. | П.104 | Индив зад |
| 28 |  | Признак подобия треугольников по трем сторонам. |  | ДМ |
| 29-30 |  | Подобие прямоугольных треугольников. | П.100-106,в.1-12 | РМОГЭ |
| 31 |  | *Контрольная работа №3 по теме «Подобие фигур»* |  |  |
| 32-33 |  | Углы, вписанные в окружность. | П.107 | РМОГЭ |
| 34-35 |  | Пропорциональность отрезков хорд и секущих. | Учебник, сборн ОГЭ | Индив зад |
| 36 |  | *Контрольная работа №4 по теме «Углы, вписанные в окружность»* |  | Разноур зад |
| **Глава 12. Решение треугольников .** **(9 ч)****ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ:** **Ученик узнает:***формулировки и доказательства:** теоремы косинусов;
* теоремы синусов;
* соотношение между углами треугольника и противолежащими сторонами.

**Ученик получит возможность понять:** * чему равен квадрат стороны треугольника;
* что значит решить треугольник.

**Ученик получит возможность научиться:*** решать задачи на вычисление неизвестных сторон и углов треугольника.
 |
| 37-38 |  | Теорема косинусов. | П.109,в.1-2 | Индив зад |
| 39-41 |  | Теорема синусов.  | П.110, в3 | ДМ |
| 42 |  | Решение треугольников. Теорема синусов | ОГЭтаблица Брадиса | РМ |
| 43 |  | Решение треугольников. Теорема косинусов | ОГЭ таблица Брадиса | РМ |
| 44 |  | *Контрольная работа №5 по теме «Решение треугольников»* | учебник | Разноур зад |
| 45 |  | Работа над ошибками. Решение треугольников. | Таблица значений тригонометрических функций | ДМ |
|  **Глава 11. Уравнения и неравенства с одной переменной.****(14 ч)****ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ:** **Ученик узнает:*** способы разложения многочлена на множители;
* определение биквадратного уравнения;
* различные способы решения уравнений;
* определение неравенства второй степени;
* метод интервалов.

**Ученик получит возможность научиться:** * решать уравнения третьей и четвёртой степени с помощью разложения на множители и введения вспомогательных переменных;
* решать биквадратные уравнения;
* решать дробные рациональные уравнения;
* решать неравенства второй степени, используя графические представления;
* использовать метод интервалов для решения несложных рациональных неравенств.
 |
| 46-47 |  | Целые уравнения и их корни. | П.12 стр.72-75ОГЭ | РМ |
| 48-49 |  | Биквадратные уравнения. | П.13 стр.78-81 | ДМ |
| 50 |  | Целые уравнения. Решение методом подстановки. | ОГЭ стр.100 | ДМ |
| 51 |  | *Контрольная работа № 6 по теме «Уравнения с одной переменной».* | УчебникОГЭ | Разноур зад |
| 52 |  | Работа над ошибками. Дробные рациональные уравнения. | стр. 78-80 | РМ |
| 53 |  | Дробные рациональные уравнения | Справ мат | Формулы сокращенного умножения |
| 54-55 |  | Решение неравенств второй степени с одной переменной. | П.14 стр.83-85 | ДМ |
| 56-57 |  | Решение неравенств методом интервалов. | П.15 стр.88-91 | ОГЭ, РМ |
| 58-59 |  | Решение неравенств второй степени | Учебник,ОГЭ | Разноур зад |
| **Глава 13. Многоугольники.** **(15 ч)****ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ:** **Ученик узнает:*** Что такое ломаая и её элементы, длина ломаной,простая и замкнутая ломаная;
* многоугольник и его элементы, плоский многоугольник, выпуклый многоугольник; угол выпуклого многоугольника и его внешний угол;
* правильный многоугольник;
* вписанные и описанные многоугольники; центр многоугольника; центральный угол многоугольника;
* радианная мера угла; число π.

 *формулировки и доказательства***:*** теорема о длине отрезка, соединяющего концы ломаной;
* теорема о сумме углов выпуклого n-угольника;
* теорема о правильном многоугольнике;
* теорема о подобии правильных выпуклых n-угольников;
* теорема об отношении длины окружности к диаметру.
* приближённое значение числа π; как градусную меру перевести в радианную и наоборот; что у правильных многоугольников отношения периметров, радиусов вписанных и описанных окружностей равны;

**Ученик получит возможность понять:** * что такое длина окружности.

**Ученик получит возможность научиться:** ***Выводить***:* формулы для радиусов вписанных и описанных окружностей правильных n-угольников;
* формулы для радиусов вписанных и описанных окружностей правильных треугольника, четырёхугольника, шестиугольника.
* строить вписанные в окружность и описанные около неё правильные n-угольники (n=3, 4, 6);
* решать задачи на вычисление внутренних и внешних углов выпуклым многоугольников, на вычисление суммы углов выпуклых многоугольников;
* с помощью изученных формул для R и r решать задачи на вычисление радиусов вписанных и описанных окружностей, длины окружности, сторон правильных многоугольников.
 |
| 60-61 |  | Ломаная. Выпуклые многоугольники. Правильные многоугольники. | П.113,в.1-2П.114,в.3-4 | ДМ |
| 62-63 |  | Формулы для радиусов вписанных и описанных окружностей. | П.116,в.10,12 | РМ |
| 64 |  | Решение задач на применение формул для радиусов вписанных и описанных окружностей. | П.116,№ | Инд зад |
| 65 |  | Построение некоторых правильных многоугольников. | П.117 | Инд зад |
| 66-68 |  | Подобие правильных выпуклых многоугольников. | П.118,в.13 | РМ |
| 69-71 |  | Длина окружности. | ОГЭ | Инд зад |
| 72-73 |  | Радианная мера угла. |  |  |
| 74 |  |  *«Контрольная работа №7 по теме «Многоугольники»* ***Рубежный контроль*** | ОГЭ | Инд зад |
|  **Глава III. Уравнения и неравенства с двумя переменными.****(17 ч)****ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ:** **Ученик (узнает):** * определение уравнения с двумя переменными и его график;
* определение системы уравнений второй степени;
* решение задач с помощью систем уравнений 2-ой степени;
* определение неравенства с двумя переменными и простейшие системы, содержащие уравнение 2-ой степени с двумя переменными;
* решать способом подстановки простейшие системы, содержащие уравнение 2-ой степени с двумя переменными;
* решать текстовые задачи с помощью составления систем уравнений 2-ой степени, интерпретировать полученный результат;
* решать графически простейшие неравенства с двумя переменными и их системы.их системы.

**Ученик получит возможность научиться:** * строить графики уравнений с двумя переменными в простейших случаях, когда графиком является прямая, парабола, гипербола, окружность;
* решать графически уравнения и неравенства, их системы.
 |
| 75-76 |  | Уравнение с двумя переменными и его график. | П.17 стр.103-105 | РМ |
| 77-79 |  | Графический способ решение систем уравнений. | стр.107-108 | ДМ |
| 80-82 |  | Решение систем уравнений второй степени. | П.18 стр.109-110 | ДМ |
| 83-85 |  | Решение задач с помощью систем уравнений второй степени Самостоятельная работа. | П.19 стр.112-113 | РМ |
| 86 |  | Решение систем уравнений, решение задач. | стр.114 | Сб ОГЭ |
| 87-88 |  | Неравенства с двумя переменными. | П.21 | ДМ |
| 89-90 |  | Системы неравенств с двумя переменными. | П.22 | Сб ОГЭ |
| 91 |  | *Контрольная работа № 8 по теме «Уравнения и неравенства с двумя переменными и их системы».* |  | Инд. Зад |
| **Глава 14. Площади фигур.****(17 ч)****ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ:** **Ученик узнает:** * *что такое:* площадь;круг, его центр и радиус; круговой сектор и сегмент.
* формулы площади кругового сектора и сегмента;
* как относятся площади подобных фигур.

**Ученик получит возможность научиться:** * с помощью изученных формул решать задачи на вычисление площадей фигур
* ***Выводить***:

формулы площади прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции, круга;формулы для радиусов вписанных и описанных окружностей треугольника. |
| 92-94 |  | Понятие площади. Площадь прямоугольника. | П.121,122, П.123,в.3 | Инд зад |
| 95-96 |  | Площадь параллелограмма. | П.123 | Инд зад |
| 97-98 |  | Площадь треугольника. Формула Герона для площади треугольника. | П.124 | РМ |
| 99-100 |  | Площадь трапеции. | П.126 | ДМ |
| 101 |  | *Контрольная работа № 9 по теме «Площади фигур».* | учебник | Разноур зад |
| 102-103 |  | Формулы для радиусов вписанных и описанных окружностей правильных треугольника. | П.127 | РМ |
| 104-105 |  | Площадь подобных фигур. | П.128,в.7 | ДМ |
| 106-107 |  | Площадь круга. | П.129,в.8 | ДМ |
| 108 |  | *Контрольная работа №10 по теме «Площадь круга. Площади подобных фигур».* | учебник | Разноур зад |
| **Глава IV. Арифметическая и геометрическая прогрессии.****( 15 ч)****ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ:** **Ученик узнает:** * определение последовательности;
* определения арифметической и геометрической прогрессии;
* формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессии;
* формулы суммы первых nчленов арифметической и геометрической прогрессии;
* формулу суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии;
* характеристическое свойство арифметической и геометрической прогрессий.

**Ученик получит возможность понять:** * смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами;
* примеры ошибок, возникающих при идеализации.

**Ученик получит возможность научиться:** * применять индексные обозначения для членов последовательностей;
* приводить примеры задания последовательностей формулой n-го члена и рекуррентной формулой;
* находить члены последовательности, заданной формулой;
* находить члены последовательности, заданной реккурентно; распознавать арифметические и геометрические прогрессии.
* находить n-й член арифметической и геометрической прогрессии по формуле;
* находить сумму первых nчленов арифметической и геометрической прогрессии по формуле;
* находить сумму членов бесконечно убывающей геометрической прогрессии;
* решать несложные задачи с применением формул общего члена и суммы нескольких первых членов прогрессий;
* решать задачи на сложные проценты.
 |
| 109-110 |  | Последовательности. | П.24 | РМ |
| 111-113 |  | Определение арифметической прогрессии. Формула п-го члена арифметической прогрессии. | П.25 стр.138-140 | ДМ |
| 114-116 |  | Формула суммы п- первых членов арифметической прогрессии. | П.26 стр.147-151 | Инд зад |
| 117 |  | *Контрольная работа № 11 по теме «Арифметическая прогрессия».* | учебник | Разноур зад |
| 118-119 |  | Определение геометрической прогрессии. Формула п-го члена геометрической прогрессии. | П.27 стр.153-156 | ДМ |
| 120-122 |  | Формула суммы п- первых членов геометрической прогрессии. | П.28 стр.159-160 | ДМ |
| 123 |  | *Контрольная работа №12 по теме «Геометрическая прогрессия».* | учебник | Разноур зад |
| **Глава 15. Элементы стереометрии.****( 7 ч )** **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ:** **Ученик узнает:** *что такое:* * стереометрия;
* параллельные и скрещивающиеся в пространстве прямые;
* параллельные прямые и плоскость;
* параллельные плоскости;
* прямая, перпендикулярная плоскости;
* перпендикуляр, опущенный из точки на плоскость; расстояние от точки до плоскости; наклонная, её основание и проекция;
* двугранный и многогранный углы; многогранник и его элементы;
* призма и её элементы, прямая и правильная призмы;
* параллелепипед, прямоугольный параллелепипед, куб;
* пирамида и её элементы. Правильная пирамида, тетраэдр, усечённая пирамида;
* тело вращения;
* цилиндр и его элементы;
* конус и его элементы;
* шар и сфера, шаровой сектор и сегмент.

**Ученик получит** * начальное представление о телах и поверхностях в пространстве,
* о расположении прямых и плоскостей в пространстве
 |
| 124 |  | Аксиомы стереометрии. | Наглядн пособ | Инд зад |
| 125-127 |  | Параллельность прямых и плоскостей в пространстве.Перпендикулярность прямых и плоскостей в пространстве. | Наглядн пособ | Инд зад |
| 128-130 |  | Многогранники. Тела вращения. | Наглядн пособ | Инд зад |
| **Глава V. Элементы комбинаторики и теории вероятностей.****( 13 ч)** **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ:** **Ученик узнает:*** комбинаторное правило умножения;
* понятия перестановки, размещения, сочетания и соответствующие им формулы;
* понятия относительная частота и вероятность случайного события.

**Ученик получит возможность научиться:*** решать комбинаторные задачи путём систематического перебора возможных вариантов;
* применять правило комбинаторного умножения;
* распознавать задачи на вычисление числа перестановок, размещений, сочетаний и применять формулы;
* находить частоту случайных событий в простейших случаях; находить частоту события, используя собственные наблюдения и готовые статистические данные;
* находить классическую вероятность случайного события;
* приводить примеры достоверных и невозможных событий;
* использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для решения учебных и практических задач, требующих систематического перебора вариантов;
* использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для сравнения шансов наступления случайных событий, оценки вероятности случайного события в практических ситуациях, сопоставления модели с реальной ситуацией.
 |
| 131-132 |  | Примеры комбинаторных задач. | П. 30 стр.171-174 | РМ |
| 133-134 |  | Перестановки. | П.31 стр.176-177 | ДМ |
| 135-136 |  | Размещения. | П.32 стр.179-182 | Инд зад |
| 137-138 |  | Сочетания. | П.33 стр.183-185 | ОГЭ |
| 139 |  | Элементы комбинаторики. | П.34 стр.187-189 | ОГЭ |
| 140 |  | Относительная частота случайного события. | П.34 стр.187-189 | ДМ |
| 141-142 |  | Вероятность разновозможных событий. | П.35 стр.191-196 | ДМ |
| 143 |  | ***Контрольная работа № 13. «Элементы комбинаторики »*** | учебник | Разноур зад |
| **Повторение курса геометрии 7-9 классов****(6 ч)** |
| 144 |  | Повторение. Признаки равенства треугольников. | КИМы |  |
| 145-146 |  | Повторение. Четырехугольники. Многоугольники. Теорема Пифагора. | КИМы |  |
| 147 |  | Повторение. Подобие фигур. Углы, вписанные в окружность. | КИМы |  |
| 148 |  | Повторение. Решение треугольников. | КИМы |  |
| 149 |  | Повторение. Площади фигур. | КИМы |  |
| **Повторение курса алгебры 7-9 классов.****(21 ч)** |
| 150 |  | Итоговое повторение курса алгебры 7-9 кл. Алгебраические выражения. | КИМы |  |
| 151-152 |  | Итоговое повторение курса алгебры 7-9 кл. Уравнения и системы уравнений. | КИМы |  |
| 153-154 |  | Итоговое повторение курса алгебры 7-9 кл. Неравенства. | КИМы |  |
| 155-158 |  | Итоговое повторение курса алгебры 7-9 кл. Задачи. | КИМы |  |
| 159 |  | Итоговое повторение курса алгебры 7-9 кл. Функции и графики. Координаты. | КИМы |  |
| 160-162 |  | **Итоговая контрольная работа № 14 по теме «Повторение курса математики 7-9 классов»** | КИМы |  |
| 163-170 |  | **Проведение пробной итоговой аттестации.** | КИМы |  |

**8. Список учебно-методической литературы.**

 ***1.Печатные пособия***

1. Алгебра-9: учебник / Ю.Н.Макарычев, Н.Г.Миндюк, К.Н.Нешков, С.Б.Суворова. –М.: Просвещение, 2010.
2. Изучение алгебры в 7—9 классах: пособие для учителей / Ю.Н.Макарычев, Н.Г.Миндюк, С.Б.Суворова и др. — М.: Просвещение, 2010.
3. Уроки алгебры в 9 классе: книга для учите­ля / В.И.Жохов, Л.Б.Крайнева. — М.: Просвещение, 2010.
4. Дидактические материалы по алгебре для 9 класса / Л.И.Звавич, Л.В.Кузнецова, С.Б.Суворова. — М.: Просвещение, 2010.
5. Алгебра. Тематические тесты. 9 класс / Ю.П.Дудницын, В.Л.Кронгауз. — М.: Просвещение, 2010.
6. Алгебра. 9 класс. Итоговая аттестация-2012 / под ред. Ф.Ф.Лысенко. – Ростов-на-Дону: Легион-М, 2011.
7. ГИА. Алгебра. Государственная итоговая аттестация (в новой форме). 9 класс. Практикум по выполнению типовых тестовых заданий / Л.Д. Лаппо, М.А. Попов. – М. Экзамен, 2013
8. Геометрия 7-9: учебник / А.В.Погорелов. — М.: Просвещение, 2009.
9. Геометрия 7-9: книга для учителя / В.И.Жохов, Г.Д.Карташева, Л.Б.Крайнева. — М.: Просвещение, 2010
10. Геометрия. Рабочая тетрадь, 9 класс (к уч. Погорелова) / Ю.П.Дудницын. — М.: Просвещение, 2010.
11. Дидактические материалы. Геометрия 9 класс / В.А.Гусев, А.И.Медяник. — М.: Просвещение, 2010.
12. Задачи и упражнения на готовых чертежах. Геометрия 7-9 классы / Е.М.Рабинович. М: Илекса, 2008.
13. Геометрия: тематические тесты 9 класс / Т.М.Мищенко. – М.: Просвещение, 2010.
14. Контрольные работы по геометрии для 7 – 9 классов:книга для учителя / Ю.П.Дудницын, В.Л.Кронгауз. – М.: Просвещение, 2008.
15. Самостоятельные и контрольные работы по алгебре и геометрии для 9 класса / А.П.Ершова, В.В.Голобородько, А.С.Ершова.— М: Илекса, 2009.
16. Программы общеобразовательных учреждений. Геометрия. 7 – 9 классы / Т.А. Бурмистрова. – М.: Просвещение, 2011.
17. Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра 7 – 9 классы / Т.А. Бурмистрова. – М.: Просвещение, 2011.

***2) Экранно-звуковые пособия***

-Презентации по темам курса алгебры и геометрии

-СД- диски

***3)Технические средства***

1.Компьютер

2.Мультимедиа проектор

***4) Цифровые образовательные ресурсы:***

 [www.mathgia.ru](http://www.mathgia.ru/)

 [www.mat.1september.ru](http://www.mat.1september.ru)

 [www.edu.ru](http://www.edu.ru)

 [www.school.edu.ru](http://www.school.edu.ru)

 [www.fipi.ru](http://www.fipi.ru)

 [www.mioo.ru](http://www.mioo.ru)

 [www.math.ru](http://www.math.ru)