МБОУ «Средняя общеобразовательная школа №3» г. Осташкова Тверской области

Рабочая программа по математике

с учётом новых требований ФГОС для 9 класса

по учебникам А.Г. Мордковича и Л.С.Атанасяна

**составлена:**

**учителем математики**

**Фёдоровой О.А.**

2014

1. **ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта. Рабочая программа по математике составлена на основе федерального государственного стандарта основного общего образования, примерной программы по математике «Дрофа» 2008, авторской программы А. Г. Мордковича (Мнемозина – 2009). Математика является одним из основных, системообразующих предметов школьного образования. Такое место математики среди школьных предметов обусловливает и её особую роль с точки зрения всестороннего развития личности учащихся.

В основу настоящей программы положены педагогические и дидактические принципы вариативного развивающего образования, изложенные в концепции образовательной программы «Перспективная школа», и современные дидактико-психологические тенденции, связанные с вариативным развивающим образованием и требованиями ФГОС.

Исторически сложились две стороны математического образования: практическая, связанная с созданием и применением инструментария, необходимого человеку в его продуктивной деятельности, и духовная, связанная с мышлением человека, с овладением определённым методом познания и преобразования мира математическим методом.

Практическая полезность математики связана с тем, что человеку в своей жизни приходится выполнять достаточно сложные расчеты, пользоваться общеупотребительной вычислительной техникой, находить в справочниках и применять различные формулы, владеть практическими приёмами измерений и построений, читать информацию, представленную в виде таблиц, диаграмм, графиков, понимать вероятностный характер случайных событий, составлять несложные алгоритмы и др.

Формирование математического мышления является очень важным в современном обществе. В процессе математической деятельности обучающихся в арсенал приёмов и методов естественным образом включаются индукция и дедукция, обобщение и конкретизация, анализ и синтез, классификация и систематизация, абстрагирование и аналогия. В холе решения задач – основной учебной деятельности на уроках математики – развиваются творческая и прикладная стороны мышления.   
 ***Данный учебный предмет имеет своей целью:***

* формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
* развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для обучения в высшей школе по соответствующей специальности, в будущей профессиональной деятельности;
* овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
* воспитание средствами математики культуры личности: отношения к математике как части общечеловеческой культуры: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимания значимости математики для общественного прогресса.
* формирование у обучающихся гражданской ответственности и правового самосознания, духовности и культуры, самостоятельности, инициативности, способности к успешной социализации в обществе;
* дифференциация обучения с широкими и гибкими возможностями построения старшеклассниками индивидуальных образовательных программ в соответствии с их способностями, склонностями и потребностями;
* обеспечение обучающимся равных возможностей для их последующего профессионального образования и профессиональной деятельности, в том числе с учетом реальных потребностей рынка труда.

В основе построения данного курса лежит идея гуманизации обучения, соответствующая современным представлениям о целях школьного образования и уделяющая особое внимание личности ученика, его интересам и способностям.

Предлагаемый курс позволяет обеспечить формирование как *предметных* умений*,* так и *универсальных учебных действий* школьников, а также способствует достижению определённых во ФГОС личностных результатов, которые в дальнейшем позволят учащимся применять полученные знания и умения для решения различных жизненных задач.

***Количество недельных часов*** 5 часов в неделю ***Количество часов в год*** 170

***Уровень рабочей программы*** базовый

***Нормативные правовые документы, на основании которых разработана рабочая программа:***

* Федеральный компонент государственного образовательного стандарта, утвержденный Приказом Минобразования РФ № 1089 от 05.03.2004;
* Примерные программы, созданные на основе федерального компонента государственного образовательного стандарта, рекомендованные Министерством образования и науки РФ приказ № 03-1263 от 07.07.2005 (Программы общеобразовательных школ, гимназий, лицеев. Математика. 5-11 кл., под редакцией Г. М. Кузнецова, Н. Т. Миндюк. Дрофа, 2002 г.);
* Базисный учебный план общеобразовательных учреждений Российской Федерации, утвержденный приказом Минобразования РФ № 1312 от 09.03.2004;
* Региональный базисный учебный план для образовательных учреждений Воронежской области, реализующих программы общего образования, утвержденный приказом ГУО от 06.04.2005 № 155;
* Федеральный перечень учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих образовательные программы общего образования и имеющих государственную аккредитацию, на 2009/2010 учебный год. Утвержден приказом Минобразования РФ № 379 от 09.12.2008.

***Данная рабочая программа разработана на основе*** типовой государственной программы общеобразовательных школ, гимназий, лицеев. Математика. 5-11 кл., под редакцией Г. М. Кузнецова, Н. Т. Миндюк. Дрофа, 2002 г. Была так же использована программа для общеобразовательных учреждений «Математика». Составитель Бурмистрова Т.А., изд. Москва, Просвещение, 2009.

**Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного**

**предмета «Математика»**

**Личностными результатами** изучения предмета «Математика» являются следующие качества:

**–** независимость и критичность мышления;

**–** воля и настойчивость в достижении цели.

Средством достижения этих результатов является:

**–** система заданий учебников;

**–** представленная в учебниках в явном виде организация материала по принципу минимакса;

**–** использование совокупности технологий, ориентированных на развитие самостоятельности и критичности мышления: технология системно- деятельностного подхода в обучении, технология оценивания.

***Метапредметными*** результатами изучения курса «Математика» является формирование универсальных учебных действий (УУД).

***Регулятивные УУД*:**

– самостоятельно *обнаруживать* и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности, выбирать тему проекта;

– *выдвигать* версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно;

– *составлять* (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта);

– работая по плану, *сверять* свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и корректировать план);

– в диалоге с учителем *совершенствовать* самостоятельно выработанные критерии оценки.

***Познавательные УУД:***

– *анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать* факты и явления;

– *осуществлять* сравнение, сериацию и классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций; строить классификацию путём дихотомического деления (на основе отрицания);

– *строить* логически обоснованное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;

– *создавать* математические модели;

– составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.). Преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст, диаграмму и пр.);

– *вычитывать* все уровни текстовой информации.

– *уметь определять* возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать её достоверность.

– понимая позицию другого человека, *различать* в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории. Для этого самостоятельно использовать различные виды чтения (изучающее, просмотровое, ознакомительное, поисковое), приёмы слушания.

– самому *создавать* источники информации разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности;

– *уметь* *использовать* компьютерные и коммуникационные технологии как инструмент для достижения своих целей. Уметь выбирать адекватные задаче инструментальные программно-аппаратные средства и сервисы.

*Средством формирования* познавательных УУД служат учебный материал и прежде всего продуктивные задания учебника.

– Использование математических знаний для решения различных математических задач и оценки полученных результатов.

– Совокупность умений по использованию доказательной математической речи.

– Совокупность умений по работе с информацией, в том числе и с различными математическими текстами.

**–** Умения использовать математические средства для изучения и описания реальных процессов и явлений.

**–** Независимость и критичность мышления.

**–** Воля и настойчивость в достижении цели.

***Коммуникативные УУД:***

– самостоятельно *организовывать* учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т.д.);

– отстаивая свою точку зрения, *приводить аргументы*, подтверждая их фактами;

– в дискуссии *уметь* *выдвинуть* контраргументы;

– учиться *критично относиться* к своему мнению, с достоинством *признавать* ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;

– понимая позицию другого, *различать* в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;

– *уметь* взглянуть на ситуацию с иной позиции и *договариваться* с людьми иных позиций.

*Средством формирования* коммуникативных УУД служат технология проблемного обучения, организация работы в малых группах, также использование на уроках технологии личностно- ориентированного и системно- деятельностного обучения.

**Предметными результатами** изучения предмета «Математика» являются следующие умения

* выполнять арифметические действия, находить значение корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
* проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;
* использовать приобретённые знания в практической деятельности: для практических расчетов по формулам, содержащим степени, логарифмы, тригонометрические функции;
* строить графики изученных функций;
* описывать по графику и по формуле поведение и свойства функции, находить по графику функции наибольшее и наименьшее значения;
* решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и графиков;
* использовать приобретённые знания в практической деятельности: для описания с помощью функций различных зависимостей;
* вычислять производные и первообразные элементарных функций, используя справочные материалы;
* исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшее и наименьшее значения функций, строить графики с использованием аппарата математического анализа;
* вычислять площади с использованием первообразной;
* использовать приобретённые знания в практической деятельности: для решения прикладных задач, на нахождение скорости и ускорения;
* решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;
* вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;
* использовать приобретённые знания в практической деятельности: для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм и графиков и анализа информации статистического характера;
* анализировать взаимное расположение объектов в пространстве;
* изображать основные многогранники и круглые тела, выполнять чертежи по условиям задач;
* строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;
* решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи;
* использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
* использовать приобретённые знания в практической деятельности: для моделирования несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур; вычислять объёмы и площади поверхности пространственных тел.

**Используемый учебно-методический комплект** :

А.Г.Моркович. Алгебра 9. Часть 1. Учебник. Мнемозина, 2011.

А.Г.Моркович. Алгебра 9. Часть 2. Задачник. Мнемозина, 2011.

Л.С.Атанасян. Геометрия 7 – 9. Учебник. Просвещение, 2009.

**2.Содержание программы**

1. **Повторение- 8ч**

Повторение курса алгебры и геометрии 8 класса.

Основная цель – формирование представлений о целостности и непрерывности курса алгебры 8 класса, овладение умением обобщения и систематизации знаний, учащихся по основным темам курса алгебры и геометрии 8 класса; развитие логического, математического мышления и интуиции, творческих способностей  в области математики.

**2. Неравенства и системы неравенств- 12ч**

Линейные и квадратные неравенства Рациональное неравенства. Метод интервалов. Множества и операции над ними. Система неравенств. Решение системы неравенств.

***Требования***

Иметь представление о решении линейных и квадратных неравенств с одной переменной.

Знать, как проводить исследование функции на монотонность.

Уметь:

– решать линейные и квадратные неравенства с одной переменной, содержащие модуль;

– решать неравенства, используя графики.

Иметь представление о решении рациональных неравенств методом интервалов.

Знать и применять правила равносильного преобразования неравенств

Уметь решать дробно-рациональные неравенства методом интервалов.

Знать определение простейшие понятия теории множеств.

Уметь задавать множества, производить операции над множествами

Знать способы решения систем рациональных неравенств.

Уметь:

- решать системы линейных и квадратных неравенств,

-решать двойные неравенства,

-решать системы простых рациональных неравенств методом интервалов,

– решать системы квадратных неравенств, используя графический метод.

**3.Системы уравнений -**

Рациональное уравнение с двумя переменными. Решение урав­нения *р{х; у)* = 0. Равносильные уравнения с двумя переменны­ми. Формула расстояния между двумя точками координатной плоскости. График уравнения *(х* - а)2 + *(у - Ь)г =* г2. Система уравнений с двумя переменными. Решение системы уравнений. Методы решения систем уравнений (метод подстановки, алгеб­раического сложения, введения новых переменных). Равносиль­ность систем уравнений. Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций.

***Требования***

Иметь понятие о решении системы уравнений.

Знать равносильные преобразования уравнений и неравенств с двумя переменными.

Уметь определять понятия, приводить доказательства.

Знать алгоритм метода подстановки.

Уметь решать системы уравнений методом подстановки, методом алгебраического сложения, методом введения новых переменных.

Знать, как составлять математические модели реальных ситуаций и работать с составленной моделью.

Уметь решать простые нелинейные системы уравнений двух переменных различными методами, составлять математические модели реальных ситуаций и работать с составленной моделью.

**4.Числовые функции -23ч**

Функция. Независимая переменная. Зависимая переменная. Область определения функции. Естественная область определе­ния функции. Область значений функции. Способы задания функции (аналитический, графический, табличный, словесный).Свойства функций (монотонность, ограниченность, выпук­лость, наибольшее и наименьшее значения, непрерывность). Исследование функций: ***у*** = С,

***у*** = *kx* + *т,* ***у*** = *kx2,* y = k/x, ***у*** *= \х\,* ***у*** = *ах2 + bх + с.*

Четные и нечетные функции. Алгоритм исследования функ­ции на четность. Графики четной и нечетной функций. Степенная функция с натуральным показателем, ее свойства и график. Степенная функция с отрицательным целым показате­лем, ее свойства и график. Функция ***у*** = *\[х,* ее свойства и график.

***Требования***

Знать определения числовой функции, области определения, области значения функции, графика функции.

Уметь находить область определения функции.

Знать способы задания функции: аналитический, графический, табличный, словесный.

Уметь при задании функции применять различные способы: аналитический, графический, табличный, словесный,

- решать графически уравнения.

Знать свойства функции: монотонность, наибольшее и наименьшее значения функции, ограниченность, выпуклость и непрерывность.

Уметь исследовать функции на монотонность, наибольшее и наименьшее значение, ограниченность, выпуклость и непрерывность.

Знать понятия четной и нечетной функции, алгоритм исследования функции на чётность и нечётность.

Уметь применять алгоритм исследования функции на четность и строить графики четных и нечетных функций.

Уметь:

-находить область определения функции,

-исследовать функции на монотонность, наибольшее и наименьшее значение, ограниченность, выпуклость и непрерывность, четность или нечетность.

Знать о понятии степенной функции с натуральным показателем, о свойствах и графике функции.

Уметь:

- определять графики функций с четным и нечетным показателем,

-строить и читать графики степенных функций.

Знать о понятии степенной функции с отрицательным целым показателем, о свойствах и графике функции.

Уметь:

- определять графики функций с четным и нечетным отрицательным целым показателем,

-решать графически уравнения,

-строить графики степенных функций с любым показателем степени,

-читать свойства по графику функции,

-строить графики функций по описанным свойствам.

Знать определение функции кубического корня, её свойства.

Уметь:

– определять график функции кубического корня,

– строить график функции кубического корня,

– читать свойства по графику функции.

**5.Прогрессии – 16ч**

Числовая последовательность. Способы задания числовых последовательностей (аналитический, словесный, рекуррент­ный). Свойства числовых последовательностей. Арифметическая прогрессия. Формула n-го члена. Формула суммы членов конечной арифметической прогрессии. Характери­стическое свойство. Геометрическая прогрессия. Формула n-го члена. Формула суммы членов конечной геометрической прогрессии. Характери­стическое свойство. Прогрессии и банковские расчеты

***Требования***

Знать определение числовой последовательности, способы задания числовой последовательности.

Уметь задать числовую последовательность аналитически, словесно, рекуррентно.

Знать определение и формулу n-го члена арифметической прогрессии, формулу суммы членов конечной арифметической прогрессии, характеристическое свойство арифметической прогрессии.

Уметь: -применять формулы n-го члена арифметической прогрессии, суммы членов конечной арифметической прогрессии при решении задач,

-применять характеристическое свойство арифметической прогрессии при решении математических задач.

Знать определение и формулу n-го члена геометрической прогрессии, формулу суммы членов конечной геометрической прогрессии, характеристическое свойство геометрической прогрессии.

Уметь применять формулу n-го члена геометрической прогрессии, формулу суммы членов конечной геометрической прогрессии, характеристическое свойство геометрической прогрессии при решении задач.

Уметь решать задания на применение свойств арифметической и геометрической прогрессии.

**6.Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятно­стей -10ч**

Комбинаторные задачи. Правило умножения. Факториал. Перестановки.

Группировка информации. Общий ряд данных. Кратность варианты измерения. Табличное представление информации. Частота варианты. Графическое представление информации. Полигон распределения данных. Гистограмма. Числовые харак­теристики данных измерения (размах, мода, среднее значение).

Вероятность. Событие (случайное, достоверное, невозможное). Классическая вероятностная схема. Противоположные события. Несовместные события. Вероятность суммы двух событий. Веро­ятность противоположного события. Статистическая устойчи­вость. Статистическая вероятность.

**Требования**

Знать, как решать простейшие комбинаторные задачи, рассматривая дерево возможных вариантов, правило умножения

Уметь решать простейшие комбинаторные задачи, рассматривая дерево возможных вариантов, правило умножения.

Знать статистические методы обработки информации, числовые характеристики информации.

Уметь указывать общий ряд данных измерений, наименьшую и наибольшую варианты, определять кратность варианты, процентную частоту, строить многоугольник процентных частот.

Знать классическую вероятностную схему, классическое определение вероятности, понятия случайное событие, достоверное и невозможное события, несовместные события, события, противоположные данному событию.

Уметь находить вероятность события.

Иметь представление о статистической устойчивости, статистической вероятности.

Уметь решать простейшие статистические задачи.

Уметь решать простейшие комбинаторные и вероятностные задачи.

**7.Векторы. Метод координат -22ч**

Понятие вектора. Откладывание вектора от данной точки. Сумма двух векторов .Сумма нескольких векторов. Вычитание векторов. Умножение вектора на число. Применение векторов к решению задач. Средняя линия трапеции. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Координаты вектора. Простейшие задачи в координатах. Уравнение прямой. Уравнение окружности и прямой. Уравнение окружности.

**Требования.**

Уметь изображать и обозначать векторы; определять сонаправленные и противоположно-направленные вектора. Сравнивать вектора.

Уметь откладывать от любой точки плоскости вектор, равный данному.

Знать законы сложения векторов, уметь строить сумму двух и более векторов, пользоваться правилом треугольника, параллелограмма, многоугольника

Знать правило построения разности векторов, уметь строить разность векторов

Знать законы сложения и вычитания векторов, уметь строить сумму и разность двух и более векторов, пользоваться правилом треугольника, параллелограмма, многоугольника

Знать свойства умножения вектора на число, уметь решать задачи на умножение вектора на число

Уметь решать задачи на применение законов сложения, вычитания векторов, умножения вектора на число

Знать, какой отрезок называется средней линией трапеции; уметь формулировать и доказывать теорему о средней линии трапеции

Уметь решать задачи на применение векторов

Уметь применять полученные теоретические знания на практике

Уметь применять теорему о разложении вектора по двум неколлинеарным векторам, знать правила действий над векторами с заданными координатами..

Раскладывать вектор по двум неколлинеарным векторам, находить координаты вектора, выполнять действия над векторами, заданными координатами

Уметь выводить формулы координат вектора через координаты его конца и начала координат середины отрезка, длины вектора и расстояния между двумя точками.

Решать задачи с помощью формул координат вектора через координаты его начала и конца, координат середины отрезка, длины вектора и расстояния между двумя точками.

Записывать уравнения прямых и окружностей, использовать уравнения при решении задач, строить окружности и прямые, заданные уравнениями.

Записывать уравнения прямых и окружностей, использовать уравнения при решении задач, строить окружности и прямые, заданные уравнениями. Строить окружности и прямые заданные уравнениями

Уметь применять полученные теоретические знания на практике

**8.Соотношения между сторонами и углами треугольника- 13ч**

Синус, косинус и тангенс угла. Теорема о площади треугольника. Теоремы синусов и косинусов. Решение треугольников. Измерительные работы. Скалярное произведение векторов. Скалярное произведение в координатах. Применение скалярного произведения векторов при решении задач.

***Требования.***

Знать, как вычисляется синус, косинус, тангенс для углов от 0 до 180, уметь доказывать основное тригонометрическое тождество, знать формулу для вычисления координат точки, уметь решать задачи

Уметь доказывать теорему о площади треугольника, теорему синусов, теорему косинусов; применять эти теоремы при решении задач

Знать теорему о площади треугольника, теоремы синусов и косинусов, измерительные работы, основанные на использовании этих

теорем, методы решения

треугольников.

Уметь решать задачи, строить углы, вычислять координаты точки с помощью синуса, косинуса и тангенса угла, вычислять площадь треугольника по двум сторонам и углу между ними, решать треугольники; объяснять, что такое угол

между векторами.

Знать определение скалярного произведения векторов, условие перпендикулярности векторов, выражать скалярное произведение в координатах , знать его свойства, уметь решать задачи

Уметь применять полученные теоретические знания на практике

**9.Длина окружности и площадь круга -15ч**

Правильный многоугольник. Окружность, описанная около правильного многоугольника и вписанная в правильный многоугольник. Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности. Длина окружности. Площадь круга и кругового сектора.

**Требования.**

Знать определение правильного многоугольника

Знать и уметь применять на практике теорему об окружности, описанной около правильного многоугольника и окружности, вписанной в правильный многоугольник

Знать формулы для вычисления угла, площади и стороны правильного многоугольника и радиуса вписанной в него окружности, уметь их выводить и применять при решении задач типа

Доказывать теоремы об окружности вписанной и описанной. Выводить и применять при решении задач формулы площади. Строить правильные многоугольники

Знать формулы длины окружности и дуги окружности, уметь применять их при решении задач

знать формулы площади круга и кругового сектора, уметь применять их при решении задач

Уметь применять формулы длины окружности и дуги окружности и формулы площади круга и кругового сектора при решении задач

Уметь применять полученные теоретические знания на практике

**10.Движения -6ч**

Понятие движения. Свойства движений. Параллельный перенос. Поворот. Об аксиомах и планиметрии

**Требования.**

Уметь объяснить, что такое отображение плоскости на себя, знать определение движения плоскости

Знать, уметь применять свойства движений на практике; доказывать, что осевая и центральная симметрия являются движениями.

Уметь объяснять, что такое параллельный перенос и поворот, доказывать, что параллельный перенос и поворот являются движениями плоскости; строить образы фигур при симметриях, параллельном переносе и повороте. Уметь решать задачи с применением движений.

Уметь распознавать и выполнять различные виды движений, осуществлять преобразования фигур

**11.Повторение -31ч**

**3. Тематическое планирование.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№**  **уроков** | **Тема урока** | **Основное содержание темы, термины и понятия** | **Тип урока/ Формы работы** | **Предметный результат** | **Метапредметные УУД** | | **Наглядные пособия и раздаточ**  **ный материал** | **срок** |
| **Повторение- 8ч** | | | | | | | | |
| 1-2 | Действия с дробями | Обыкновенные и десятичные дроби. Действия с ними. | Урок систематизации и обобщения знаний, СУД | **уметь:** выполнять действия с дробями | Метапредметные:  (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения  –  работая по плану, *сверять* свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и корректировать план);  –  в диалоге с учителем *совершенствовать* самостоятельно выработанные критерии оценки.  -отстаивая свою точку зрения, *приводить аргументы*, подтверждая их фактами; | | Дифференцированный раздаточный материал | **2.09**  **Нет**  **3.09** |
| 3-4 | Решение уравнений | Линейные, квадратные, рациональные уравнения | Урок систематизации и обобщения знаний, СУД | **уметь:** решать уравнениялюбого типа | Дифференцированный раздаточный материал | **4.09**  **5.09** |
| 5 | Решение неравенств | Линейные, квадратные неравенства | Урок систематизации и обобщения знаний, СУД | **уметь:** решать неравенствалюбого типа | Дифференцированный раздаточный материал | **6.09** |
| 6-7 | Многоугольники | Параллелограмм, прямоугольник, квадрат, ромб, трапеция, треугольник | Урок систематизации и обобщения знаний, СУД | **уметь:** решать задачи | Дифференцированный раздаточный материал | **9.09**  **10.09** |
| 8 | Тест по повторению (Входной контроль) |  | Урок контроля ЗУН, СУД |  | Тесты | **11.09** |
| **Неравенства и системы неравенств-12ч** | | | | | | | | |
| 9 | Линейные и квадратные неравенства. | Линейные, квадратные неравенства | Урок систематизации и обобщения знаний, СУД | **знать:** алгоритмы решения неравенств  **уметь:** решать неравенствалюбого типа | | Метапредметные:  –  *выдвигать* версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно;  –  *составлять* (индивидуально или в группе) план решения проблемы  –  работая по плану, *сверять* свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и корректировать план);  –  в диалоге с учителем *совершенствовать* самостоятельно выработанные критерии оценки.  **–**  совокупность умений по использованию математических знаний для решения различных математических задач и оценки полученных результатов;  **–**  совокупность умений по использованию доказательной математической речи.  **–**  совокупность умений по работе с информацией, в том числе и с различными математическими текстами.  **–**  умения использовать математические средства для изучения и описания реальных процессов и явлений.  –  совокупность умений самостоятельно *организовывать* учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т.д.); | Дифференцированный раздаточный материал | **12.09** |
| 10 | Линейные и квадратные неравенства. | Линейные, квадратные неравенства | Урок закрепления, совершенствования и проверки ЗУН, СУД. | **13.09** |
| 11 | Рациональные неравенства. | Рациональные неравенства, метод интервалов | Урок изучения нового материала,  первичное закрепление СУД | **знать:** правила равносильного преобразования неравенств  **уметь:** решать дробно- рациональные неравенства методом интервалов | |  | **16.09** |
| 12 | Рациональные неравенства. | Рациональные неравенства, метод интервалов | Урок закрепления, совершенствования и проверки ЗУН, СУД. | Дифференцированный раздаточный материал | **17.09** |
| 13 | Рациональные неравенства. | Рациональные неравенства, метод интервалов | Урок закрепления, совершенствования и проверки ЗУН, СУД. |  | **18.09** |
| 14 | Рациональные неравенства. | Рациональные неравенства, метод интервалов | Урок закрепления, совершенствования и проверки ЗУН, СУД. | Дифференцированный раздаточный материал | **19.09** |
| 15 | Множества и операции над ними | Множества и операции над ними | Урок изучения нового материала,  первичное закрепление СУД | **знать:** о множествах и операциях над ними  **уметь:** выполнять действия с множествами | |  | **20.09** |
| 16 | Системы рациональных неравенств. | Системы квадратных неравенств, используя графический метод; | Урок изучения нового материала,  первичное закрепление СУД | **знать:** о способах решения систем рациональных неравенств.  **уметь:**  – решать системы квадратных неравенств, используя графический метод;  – решать двойные неравенства;  – решать системы простых рациональных неравенств методом интервалов; | |  | **23.09** |
| 17 | Системы рациональных неравенств. | Двойные неравенства; | Урок изучения нового материала,  первичное закрепление СУД | Дифференцированный раздаточный материал | **24.09** |
| 18 | Системы рациональных неравенств. | Системы простых рациональных неравенств методом интервалов; | Урок изучения нового материала,  первичное закрепление СУД |  | **25.09** |
| 19 | Решение рациональных неравенств и их систем. | Рациональных неравенств и их систем. | Урок закрепления, совершенствования и проверки ЗУН, СУД. | Дифференцированный раздаточный материал | **26.09** |
| 20 | *Контрольная работа №1по теме «*Неравенства и системы неравенств*».* | Рациональных неравенств и их систем. | Урок контроля ЗУН, СУД | **уметь:** самостоятельно применять полученные теоретические знания на практике | | Дифференцированные конт-рольно-измерительные материалы | **27.09** |
| **Векторы -11ч** | | | | | | | | |
| 21 | Понятие вектора. | векторы; сонаправленные и противополож-но-направленные вектора, сравни-вать вектора. | Урок изучения нового материала,  первичное закрепление СУД | **уметь:** изображать и обозначать векторы; определять сонаправ-ленные и противо-положно- направлен-ные вектора, сравни-вать вектора | Метапредметные:  –  *выдвигать* версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно;  –  *составлять* (индивидуально или в группе) план решения проблемы  –  работая по плану, *сверять* свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и корректировать план);  –  в диалоге с учителем *совершенствовать* самостоятельно выработанные критерии оценки.  **–**  совокупность умений по использованию математических знаний для решения различных математических задач и оценки полученных результатов;  **–**  совокупность умений по использованию доказательной математической речи.  **–**  совокупность умений по работе с информацией, в том числе и с различными математическими текстами.  –  совокупность умений самостоятельно *организовывать* учебное взаимодействие в группе(определять общие цели, договариваться друг с другом и т.д.);  –  отстаивая свою точку зрения, *приводить аргументы*, подтверждая их фактами;  –  в дискуссии *уметь* *выдвинуть* контраргументы;  –  учиться *критично относиться* к своему мнению, с достоинством *признавать* ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;  –  понимая позицию другого,  *различать* в его речи: мнение (точку зрения) | | Таблица |  |
| 22 | Откладывание вектора от данной точки. | Откладывание вектора от данной точки. | Урок изучения нового материала, первичное закреп-ление СУД | **уметь:** откладывать от любой точки плоскости вектор, равный дан-ному. | Дифференцированный раздаточный материал |  |
| 23-24 | Сумма двух векторов. | Сумма двух и более векторов, правила треугольника, па-раллелограмма, многоугольника | Урок изучения нового материала, первичное закреп-ление СУД | **знать:** законы сложения векторов, **уметь:** строить сумму двух и более векторов, пользоваться правилом треугольника, паралле-ограмма, многоуголь-ника | Дифференцированный раздаточный материал |  |
| 25 | Вычитание векторов. | Разность векторов, | Урок изучения ново-го материала, перви-чное закрепление СУД | **знать:** правило построения разности векторов,  **уметь:** строить разность векторов |  |  |
| 26 | Решение задач по теме «Сложение и вычитание векторов». |  | Урок закрепления, совершенствования и проверки ЗУН, СУД. | **знать:** законы сложения и вычитания векторов,  **уметь:** строить сумму и разность двух и более векторов*,* пользоваться правилом треугольни-ка, параллелограммма, многоугольника | Раздаточные обобщающие таблицы |  |
| 27 | Умножение вектора на число. | Умножение вектора на число,  свойства умно-жения вектора на число | Урок изучения нового материала, первичное закрепление СУД | **знать:** свойства умножения вектора на число,  **уметь:** решать задачи на умножение вектора на число |  |  |
| 28 | Применение векторов к решению задач. | Законы сложения, вычитания векторов, умножения вектора на число | Урок изучения нового материала, первичное закрепление СУД | **уметь:** решать задачи на применение законов сложения, вычитания векторов, умножения вектора на число | Дифференцированный раздаточный материал |  |
| 29 | Средняя линия трапеции. | Средняя линия трапеции; | Урок изучения нового материала, первичное закрепление СУД | **знать:** какой отрезок называется средней линией трапеции;  **уметь:** формулировать и доказывать теорему о средней линии трапеции |  |  |
| 30 | Решение задач по теме «Векторы». |  | Урок закрепления, совершенствования и проверки ЗУН, СУД. | **уметь:** решать задачи на применение векто-ров | Дифференцированный раздаточный материал |  |
| 31 | *Контрольная работа №2 по теме «Векторы».* |  | Урок контроля ЗУН, СУД | **уметь:** самостоятельно применять полученные теоретические знания на практике | Дифференцированные конт-рольно-измерительные материалы |  |
| Метод координат- 11ч. | | | | | | | | |  |  |  |  |  |  |
| 32 | Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. | Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. | Урок изучения нового материала, первичное закреп-ление СУД | **знать:** теорему о разложении вектора по двум неколлинеарным векторам  **уметь:** применять теорему о разложении вектора по двум неколлинеарным векто-рам | Метапредметные:  –  *выдвигать* версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно;  –  *составлять* (индивидуально или в группе) план решения проблемы  –  работая по плану, *сверять* свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и корректировать план);  –  в диалоге с учителем *совершенствовать* самостоятельно выработанные критерии оценки.  **–**  совокупность умений по использованию математических знаний для решения различных математических задач и оценки полученных результатов;  **–**  совокупность умений по использованию доказательной математической речи.  **–**  совокупность умений по работе с информацией, в том числе и с различными математическими текстами.  **–**  умения использовать математические средства для изучения и описания реальных процессов и явлений.  –  совокупность умений самостоятельно *организовывать* учебное взаимодействие в группе(определять общие цели, договариваться друг с другом и т.д.);  –  отстаивая свою точку зрения, *приводить аргументы*, подтверждая их фактами;  –  в дискуссии *уметь* *выдвинуть* контраргументы;  –  учиться *критично относиться* к своему мнению, с достоинством *признавать* ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;  –  понимая позицию другого,  *различать* в его речи: мнение (точку зрения), | | Презентация |  |
| 33 | Координаты вектора. | Координаты вектора | Урок изучения нового материала, первичное закрепление СУД | **знать:** действия над векторами, заданными координатами  **уметь:**  Раскладывать вектор по двум неколлинеарным векторам, находить координаты вектора, выполнять действия над векторами, заданными координатами | Презентация |  |
| 34 | Связь меду координатами вектора и координатами его начала и конца | Связь меду координатами вектора и координатами его начала и конца | Урок изучения нового материала, первичное закреп-ление СУД | **знать:** формулу координат вектора через координаты его конца и начала координат  **уметь:** применять формулу координат вектора через координаты его конца и начала координат при решение задач | Презентация |  |
| 35 | Простейшие задачи в координатах. | Координаты середины отрезка, вычисление длины вектора по его координатам, расстояние между двумя точками | Урок изучения нового материала, первичное закреп-ление СУД | **знать:** формулы координаты середины отрезка, вычисление длины вектора по его координатам, расстояние между двумя точками **уметь:** применять формулы координаты середины отрезка, вычисление длины вектора по его координатам, расстояние между двумя точками при решение задач | Презентация |  |
| 36 | Простейшие задачи в координатах. | Урок закрепления, совершенствования и проверки ЗУН, СУД. | Дифференцированный раздаточный материал |  |
| 37 | Решение задач методом координат. | Урок закрепления, совершенствования и проверки ЗУН, СУД. | Дифференцированный раздаточный материал |  |
| 38 | Уравнения окружности. | Уравнения окружности. | Урок изучения нового материала, первичное закреп-ление СУД | **знать:** уравнения окружностей  **уметь:** использовать уравнения при решении задач, строить окружности | Презентация |  |
| 39 | Уравнение прямой. | Уравнение прямой | Урок изучения нового материала, первичное закреп-ление СУД | **знать:** уравнения прямой  **уметь:** использовать уравнения прямой при решении задач | Презентация |  |
| 40 | Решение задач на метод координат. | Уравнения окруж-ности. Уравнение прямой. Коор-динаты середины отрезка, вычис-ление длины век-тора по его коор-динатам, рассто-яние между двумя точками | Урок закрепления, совершенствования и проверки ЗУН, СУД. | **уметь:** использовать уравнения при решении задач, строить окружности и прямые, заданные уравнениями, строить окружности и прямые заданные уравнениями | Дифференцированный раздаточный материал |  |
| 41 | Решение задач на метод координат. | Урок закрепления, совершенствования и проверки ЗУН, СУД. | Дифференцированный раздаточный материал |  |
| 42 | *Контрольная работа №3 по теме «Метод координат».* |  | Урок контроля ЗУН, СУД | **уметь:** самостоятельно применять полученные теоретические знания на практике | Дифференцированные контрольно-измерительные материалы |  |
| **Системы уравнений – 14ч** | | | | | | | | |
| 43 | Основные понятия. | Равносильные преобразования уравнений и неравенств с двумя перемен-ными. | Урок изучения нового материала, первичное закреп-ление СУД | **знать:** равносильные преобразования уравнений и неравенств с двумя переменными.  **уметь:** определять понятия, приводить доказательства | Метапредметные:  –  *выдвигать* версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно;  –  *составлять* (индивидуально или в группе) план решения проблемы  –  работая по плану, *сверять* свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и корректировать план);  –  в диалоге с учителем *совершенствовать* самостоятельно выработанные критерии оценки.  **–**  совокупность умений по использованию математических знаний для решения различных математических задач и оценки полученных результатов;  **–**  совокупность умений по использованию доказательной математической речи.  **–**  совокупность умений по работе с информацией, в том числе и с различными математическими текстами.  **–**  умения использовать математические средства для изучения и описания реальных процессов и явлений.  –  совокупность умений самостоятельно *организовывать* учебное взаимодействие в группе(определять общие цели, договариваться друг с другом и т.д.); | |  |  |
| 44 | Основные понятия. | Урок закрепления, совершенствования и проверки ЗУН, СУД. | Дифференцированный раздаточный материал |  |
| 45 | Методы решения систем уравнений. | Алгоритм метода подстановки, алгебраического сложения,  метод введения новой переменной; | Урок изучения нового материала, первичное закреп-ление СУД | **знать:** алгоритм метода подстановки, алгебраического сложения.  **уметь:** при решении систем уравнений применять метод алгебраического сложения и метод введения новой переменной; |  |  |
| 46 | Методы решения систем уравнений. | Урок изучения нового материала, первичное закреп-ление СУД | Дифференцированный раздаточный материал |  |
| 47 | Методы решения систем уравнений. | Урок изучения нового материала, первичное закреп-ление СУД |  |  |
| 48 | Методы решения систем уравнений. | Урок закрепления, совершенствования и проверки ЗУН, СУД. | Дифференцированный раздаточный материал |  |
| 49 | Методы решения систем уравнений. | Урок закрепления, совершенствования и проверки ЗУН, СУД. |  |  |
| 50 | Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций. | Составлять математические модели реальных ситуаций и работать с составленной моделью. | Урок изучения нового материала, первичное закреп-ление СУД | **знать:** как составлять математические модели реальных ситуаций и работать с составленной моделью.  **уметь:**  – составлять математические модели реальных ситуаций  и работать с составленной моделью;  – приводить примеры, подбирать аргументы, формулировать выводы;  – воспроизводить прочитанную информацию с заданной степенью свернутости;  – извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов;  – аргументировано отвечать на поставленные вопросы, осмыслить ошибки и устранить их. | Презентация |  |
| 51 | Решение задач на движение с помощью систем уравнений. | Решение задач на движение с помощью систем уравнений. | Урок изучения нового материала, первичное закреп-ление СУД | Презентация |  |
| 52 | Решение задач на совместную работу. | Решение задач на совместную работу. | Урок изучения нового материала, первичное закреп-ление СУД | Презентация |  |
| 53 | Решение задач на совместную работу. | Урок закрепления, совершенствования и проверки ЗУН, СУД. |  |  |
| 54 | Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций. | Составлять математические модели реальных ситуаций и работать с составленной моделью | Урок изучения нового материала, первичное закреп-ление СУД |  |  |
| 55 | Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций. | Урок закрепления, совершенствования и проверки ЗУН, СУД. |  |  |
| 56 | *Контрольная работа №4 по теме «Системы уравнений».* |  | Урок контроля ЗУН, СУД | Дифференцированные контрольно-измерительные материалы |  |
| **Соотношения между сторонами и углами треугольника – 13ч** | | | | | | | | |
| 57 | Синус, косинус и тангенс угла. | Синус, косинус и тангенс угла. Формулы для вычисления координат точки. | Урок изучения нового материала, первичное закреп-ление СУД | **знать:** как вычис-ляется синус, косинус, тангенс для углов от 0 до 180, формулу для вычисления координат точки  **уметь:** доказывать основное тригоно-метрическое тож-дество, решать задачи | Метапредметные:  –  *выдвигать* версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно;  –  *составлять* (индивидуально или в группе) план решения проблемы  –  работая по плану, *сверять* свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и корректировать план);  –  в диалоге с учителем *совершенствовать* самостоятельно выработанные критерии оценки.  **–**  совокупность умений по использованию математических знаний для решения различных математических задач и оценки полученных результатов;  **–**  совокупность умений по использованию доказательной математической речи.  **–**  совокупность умений по работе с информацией, в том числе и с различными математическими текстами.  **–**  умения использовать математические средства для изучения и описания реальных процессов и явлений.  **–**  совокупность умений самостоятельно *организовывать* учебное взаимодействие в группе(определять общие цели, договариваться друг с другом и т.д | |  |  |
| 58 | Синус, косинус и тангенс угла. | Урок закрепления, совершенствования и проверки ЗУН, СУД. | Дифференцированный раздаточный материал |  |
| 59 | Синус, косинус и тангенс угла. |  |  |
| 60 | Теорема о площади треугольника. | Теорема о площади треугольника. | Урок изучения нового материала, первичное закреп-ление СУД | **знать:** теорему о площади треугольника,  **уметь:** вычислять площадь треугольника по двум сторонам и углу между ними, решать | Презентация |  |
| 61 | Теоремы синусов и косинусов. | Теоремы синусов и косинусов. | Урок изучения нового материала, первичное закреп-ление СУД | **знать:** теоремы си-нусов и косинусов,  **уметь:** решать задачи, строить углы, вычислять координаты точки с помощью синуса, косинуса и тангенса угла | Дифференцированный раздаточный материал |  |
| 62 | Решение треугольников. | Решение треугольников. | Урок изучения нового материала, первичное закреп-ление СУД | **знать:** теорему о площади треугольника, теоремы синусов и косинусов,  методы решения  треугольников.  **уметь:** решать задачи, строить углы, вычислять координаты точки с помощью синуса, косинуса и тангенса угла, вычислять площадь треугольника по двум сторонам и углу между ними, решать треугольники; объяснять, что такое угол  между векторами*.* | презентация |  |
| 63 | Решение треугольников. | Урок закрепления, совершенствования и проверки ЗУН, СУД. | Дифференцированный раздаточный материал |  |
| 64 | Измерительные работы. | Измерение высо-ты предмета, измерение рас-стояния до недос-тупной точки | Урок изучения нового материала, первичное закрепл-ение СУД | **знать:** измерительные работы, основанные на использовании этих  теорем  **уметь:** решать задачи | Презентация |  |
| 65 | Скалярное произведение векторов. | Угол между век-торами. Скаля-рное произве-дение векторов. Скалярное произ-ведение векторов в координатах | Урок изучения нового материала, первичное закреп-ление СУД | **знать:** теорему о площади треугольника, теоремы синусов и косинусов, измерительные работы, основанные на использовании этих  теорем, методы решения  треугольников.  **уметь:** решать задачи, строить углы, вычислять координаты точки с помощью синуса, косинуса и тангенса угла, вычислять площадь треугольника по двум сторонам и углу между ними, решать треугольники; | Презентация |  |
| 66 | Скалярное произведение в координатах. | Урок закрепления, совершенствования и проверки ЗУН, СУД. | Дифференцированный раздаточный материал |  |
| 67-68 | Применение скалярного произведения векторов при решении задач. |  |  |
| 69 | *Контрольная работа №5 по теме «Соотношения между сторонами и углами треугольника».* |  | Урок контроля ЗУН, СУД | Дифференцированные контрольно-измерительные материалы |  |
| **Числовые функции – 23 ч** | | | | | | | | |
| 70 | Определение числовой фун-кции. Область определения. Область значе-ний функции. | Определение чис-ловой функции. Область опре-деления. Область значений функции. | Урок изучения нового материала, первичное закреп-ление СУД | **знать:** определение числовой функции, области определения и области значения функции.  **уметь:**  **-** находить область определения функции, объяснить изученные положения на самосто-ятельно подобранных конкретных примерах; | Метапредметные:  –  *выдвигать* версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно;  –  *составлять* (индивидуально или в группе) план решения проблемы  –  работая по плану, *сверять* свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и корректировать план);  –  в диалоге с учителем *совершенствовать* самостоятельно выработанные критерии оценки.  **–**  совокупность умений по использованию математических знаний для решения различных математических задач и оценки полученных результатов;  **–**  совокупность умений по использованию доказательной математической речи.  **–**  совокупность умений по работе с информацией, в том числе и с различными математическими текстами.  **–**  умения использовать математические средства для изучения и описания реальных процессов и явлений.  **–**  совокупность умений самостоятельно *организовывать* учебное взаимодействие в группе(определять общие цели, договариваться друг с другом и т.д | | Презентация |  |
| 71 | Нахождение области опре-деления и обла-сти значения функции. | Урок закрепления, совершенствования и проверки ЗУН, СУД. | Дифференцированный раздаточный материал |  |
| 72 | Кусочно-задан-ные функции. | Кусочно-задан-ные функции. | Урок изучения нового материала, первичное закреп-ление СУД | Презентация |  |
| 73 | Решение упражнений на числовые функции. | Определение чис-ловой функции. Область опре-деления. Область значений функции Кусочно-заданные функции. | Урок закрепления, совершенствования и проверки ЗУН, СУД. | Дифференцированный раздаточный материал |  |
| 74 | Способы задания функции. | Способы задания функции: аналитический графический, табличный, словесный. | Урок изучения нового материала, первичное закреп-ление СУД | **знать:** о способах задания функции: аналитическом, графическом, табличном, словесном.  **уметь:**  – при задании функции применять различные способы: аналитический, графический, табличный, словесный; | Презентация |  |
| 75 | Способы задания функции. | Урок закрепления, совершенствования и проверки ЗУН, СУД. | Дифференцированный раздаточный материал |  |
| 76 | Свойства функций. | Монотонность, наибольшее и наименьшее значение функции,  ограниченность, выпуклость и непрерывность. | Урок изучения нового материала, первичное закреп-ление СУД | Презентация |  |
| 77 | Свойства функций. | Урок закрепления, совершенствования и проверки ЗУН, СУД. | **знать:** о свойствах функции: монотонности, наибольшем и наименьшем значении функции,  ограниченности, выпуклости и непрерывности.  **уметь:**  – исследовать функции на: монотонность, наибольшее  и наименьшее значение, ограниченность, выпуклость и непрерывность; | Дифференцированный раздаточный материал |  |
| 78 | Свойства функций. Чтение графиков функций. | Урок изучения нового материала, первичное закреп-ление СУД |  |  |
| 79 | Свойства функций. | Урок закрепления, совершенствования и проверки ЗУН, СУД. | Дифференцированный раздаточный материал |  |
| 80 | Четные и нечетные функции. | Четные и нечетные функции. | Урок изучения нового материала, первичное закреп-ление СУД | **знать:** о понятии четной и нечетной функции, об алгоритме исследования функции на четность и нечет-ность.  **уметь:**  – применять алгоритм исследования функции на четность и строить графики четных и нечетных функций; |  | | Презентация |  |
| 81 | Четные и нечетные функции. | Урок закрепления, совершенствования и проверки ЗУН, СУД. | Дифференцированный раздаточный материал |  |
| 82 | Числовые функции. | Монотонность, наибольшее и наименьшее значение функ-ции,  ограниченность, выпуклость и непрерывность. Четные и нечет-ные функции. | Урок закрепления, совершенствования и проверки ЗУН, СУД. |  |  |
| 83 | *Контрольная работа №6 по теме «Числовые функции. Способы задания функций и их свойства».* |  | Урок контроля ЗУН, СУД |  | Дифференцированные контрольно-измерительные материалы |  |
| 84 | Функции у=хn( nєN), их свойства и графики. | Степенная функция с натуральным показателем, о свойствах и графике функции | Урок изучения нового материала, первичное закреп-ление СУД | **знать:** о понятии степенной функции с натуральным показателем, о свойствах и графике функции.  **уметь:**  определять графики функций с четным и нечетным показателем*;* | Метапредметные:  –  *выдвигать* версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно;  –  *составлять* (индивидуально или в группе) план решения проблемы  –  работая по плану, *сверять* свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и корректировать план);  –  в диалоге с учителем *совершенствовать* самостоятельно выработанные критерии оценки.  **–**  совокупность умений по использованию математических знаний для решения различных математических задач и оценки полученных результатов;  **–**  совокупность умений по использованию доказательной математической речи.  **–**  совокупность умений по работе с информацией, в том числе и с различными математическими текстами.  **–**  умения использовать математические средства для изучения и описания реальных процессов и явлений.  **–**  совокупность умений самостоятельно *организовывать* учебное взаимодействие в группе(определять общие цели, договариваться друг с другом и т.д | | Презентация |  |
| 85 | Построение графиков функций. | Урок закрепления, совершенствования и проверки ЗУН, СУД. | Дифференцированный раздаточный материал |  |
| 86 | Функции у=х - n( nєN), их свойства и графики. | Степенная функция с натуральным показателем, о свойствах и графике функции | Урок изучения нового материала, первичное закреп-ление СУД | **знать:** о понятии степенной функции с натуральным показателем, о свойствах и графике функции.  **уметь:**  – определять графики функций с четным и нечетным показателем; | Презентация |  |
| 87 | Функции у=х - n( nєN), их свойства и графики. | Урок закрепления, совершенствования и проверки ЗУН, СУД. | Дифференцированный раздаточный материал |  |
| 88 | Функция у=кубический корень из х, ее свойства и график способом. | Функция у=кубический корень из х, ее свойства и график способом. | Урок изучения нового материала, первичное закрепл-ение СУД | **знать:** о понятии степенной функции с натуральным показателем, о свойствах и графике функции.  **уметь:**  – строить у=кубический корень из х, | Презентация |  |
| 89 | Функция у=кубический корень из х, ее свойства и график способом. | Урок закрепления, совершенствования и проверки ЗУН, СУД. | Дифференцированный раздаточный материал |  |
| 90 | Построение графиков функций). |  | Урок закрепления, совершенствования и проверки ЗУН, СУД. | **знать:** о понятии степенной функции с натуральным показателем, о свойствах и графике функции.  **уметь:**  – определять графики функций с четным и нечетным показателем; | Дифференцированный раздаточный материал |  |
| 91 | Построение графиков функций |  |  |  |
| 92 | *Контрольная работа №7 по теме «Функции у=хn( nєN), их свойства и графики».* |  | Урок контроля ЗУН, СУД | **уметь:** самостоятельно применять полученные теоретические знания на практике | Дифференцированные контрольно-измерительные материалы |  |
| **Длина окружности и площадь круга – 15ч** | | | | | | | | |
| 93 | Правильный многоугольник. | Правильный многоугольник. | Урок изучения нового материала, первичное закреп-ление СУД | **знать:** определение правильного многоугольника | Метапредметные:  –  *выдвигать* версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно;  –  *составлять* (индивидуально или в группе) план решения проблемы  –  работая по плану, *сверять* свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и корректировать план);  –  в диалоге с учителем *совершенствовать* самостоятельно выработанные критерии оценки.  **–**  совокупность умений по использованию  математических знаний для решения различных математических задач и оценки полученных результатов;  **–**  совокупность умений по использованию доказательной математической речи.  **–**  совокупность умений по работе с информацией, в том числе и с различными математическими текстами.  **–**  умения использовать математические средства для изучения и описания реальных процессов и явлений.  **–**  совокупность умений самостоятельно *организовывать* учебное взаимодействие в группе(определять общие цели, договариваться друг с другом и т.д | | Презентация |  |
| 94-95 | Окружность, описанная около правильного многоугольника | Окружность, описанная около правильного многоугольника | Урок изучения нового материала, первичное закреп-ление СУД | **знать:** теорему об окружности, описанной около правильного многоугольника и окружности, вписанной в правильный много-угольник  **уметь:** применятьна практике теорему об окружности, описанной около правильного многоугольника и окружности, вписанной в правильный много-угольник | Презентация |  |
| 96-97 | Окружность, вписанная в правильный многоугольник. | Окружность, вписанная в правильный многоугольник | Урок изучения нового материала, первичное закреп-ление СУД | Презентация |  |
| 98-99 | Формулы для вычисления площади  правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности | Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности | Урок изучения нового материала, первичное закреп-ление СУД | **знать:** формулы для вычисления угла, площади и стороны правильного многоугольника и радиуса вписанной в него окружности, **уметь:** их выводить и применять при реше-нии задач типа, строить правильные многоу-гольники |  |  |
| 100 | Построение правильных многоугольников | Построение правильных многоугольников | Урок изучения нового материала, первичное закреп-ление СУД | Презентация |  |
| 101 | Длина окружности. | Формулы длины окружности и дуги окружности | Урок изучения нового материала, первичное закреп-ление СУД | **знать:** формулы длины окружности и дуги окружности,  **уметь:** применять их при решении задач | Презентация |  |
| 102 | Длина окружности. Решение задач. | Урок закрепления, совершенствования и проверки ЗУН, СУД. | Дифференцированный раздаточный материал |  |
| 103 | Площадь круга и кругового сектора. | Площадь круга и кругового сектора | Урок изучения нового материала, первичное закреп-ление СУД | **знать:** формулы площади круга и кругового сектора, **уметь:** применять их при решении задач | Презентация |  |
| 104 | Площадь круга и кругового сектора. | Урок закрепления, совершенствования и проверки ЗУН, СУД. | Дифференцированный раздаточный материал |  |
| 105 | Длина окружности. Площадь круга. | Длина окружности. Площадь круга. | Урок изучения нового материала, первичное закреп-ление СУД | **уметь:** применять формулы длины окружности и дуги окружности и формулы площади круга и кругового сектора при решении задач | Дифференцированный раздаточный материал |  |
| 106 | Решение задач на длину окружности и площадь круга. | Урок закрепления, совершенствования и проверки ЗУН, СУД. |  |  |
| 107 | *Контрольная работа №8 по теме «Длина окружности и площадь круга».* |  | Урок контроля ЗУН, СУД | Дифференцированные контрольно-измерительные материалы |  |
| **Прогрессии – 16ч** | | | | | | | | |
| 108 | Определение числовой последовательности | Числовая последовательность | Урок изучения нового материала, первичное закреп-ление СУД | **знать:** определение числовой последовательности.  **уметь:**  задавать чис-ловую последователь-ность аналитически, словесно, рекуррентно;  привести примеры числовых последова-тельностей; | Метапредметные:  –  *выдвигать* версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно;  –  *составлять* (индивидуально или в группе) план решения проблемы  –  работая по плану, *сверять* свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и корректировать план);  –  в диалоге с учителем *совершенствовать* самостоятельно выработанные критерии оценки.  **–**  совокупность умений по использованию  математических знаний для решения различных математических задач и оценки полученных результатов;  **–**  совокупность умений по использованию доказательной математической речи.  **–**  совокупность умений по работе с информацией, в том числе и с различными математическими текстами.  **–**  умения использовать математические средства для изучения и описания реальных процессов и явлений.  **–**  совокупность умений самостоятельно *организовывать* учебное взаимодействие в группе(определять общие цели, договариваться друг с другом и т.д | | Презентация |  |
| 109 | Числовые последовательности и способы их задания. | Урок изучения нового материала, первичное закреп-ление СУД | Презентация |  |
| 110 | Числовые последовательности и их свойства. | Урок закрепления, совершенствования и проверки ЗУН, СУД. | Дифференцированный раздаточный материал |  |
| 111 | Арифметическая прогрессия. | Арифметическая прогрессия | Урок изучения нового материала, первичное закреп-ление СУД | **знать:** правило  и формулу n-го члена арифметической прогрессии, формулу суммы членов конечной арифметической прогрессии; характеристическое свойство арифметической прогрессии и применение его при решении математических задач.  **уметь:**  применять формулы при решении задач; | Презентация |  |
| 112 | Арифметическая прогрессия. | Урок закрепления, совершенствования и проверки ЗУН, СУД. | Дифференцированный раздаточный материал |  |
| 113 | Формула суммы членов конечной арифметической прогрессии. | Формула суммы членов конечной арифметической прогрессии | Урок изучения нового материала, первичное закреп-ление СУД |  |  |
| 114 | Характеристическое свойство арифметической прогрессии. | Характеристическое свойство арифметической прогрессии. | Урок изучения нового материала, первичное закреп-ление СУД |  |  |
| 115 | Арифметическая прогрессия. |  | Урок закрепления, совершенствования и проверки ЗУН, СУД. | Дифференцированный раздаточный материал |  |
| 116 | Определение геометрической прогрессии. | Геометрическая прогрессия | Урок изучения нового материала, первичное закреп-ление СУД | **знать:** правило  и формулу n-го члена геометрической прогрессии, формулу суммы членов конечной геометрической прогрессии; характеристическое свойство геометрической прогрессии и применение его при решении математических задач.  **уметь:**  применять формулы при решении задач*;* | Презентация |  |
| 117 | Формула n- го члена геометрической прогрессии. | Формула n- го члена геометрической прогрессии | Урок изучения нового материала, первичное закреп-ление СУД |  |  |
| 118 | Формула суммы членов геометрической прогрессии. | Формула суммы членов геометрической прогрессии. | Урок закрепления, совершенствования и проверки ЗУН, СУД. |  |  |
| 119 | Характеристическое свойство геометрической прогрессии. | Характеристическое свойство геометрической прогрессии. | Урок изучения нового материала, первичное закреп-ление СУД |  |  |
| 120-121 | Геометрическая прогрессия. |  | Урок закрепления, совершенствования и проверки ЗУН, СУД. | Дифференцированный раздаточный материал |  |
| 122 | Решение задач по теме «Прогрессии». |  | Урок закрепления, совершенствования и проверки ЗУН, СУД. |  |  |
| 123 | *Контрольная работа №9 по теме «Прогрессии».* |  | Урок контроля ЗУН, СУД | **уметь:** самостоятельно применять полученные теоретические знания на практике | Дифференцированные контрольно-измерительные материалы |  |
| **Движения – 6ч** | | | | | | | | |
| 124 | Понятие движения. | Понятие движения. | Урок изучения нового материала, первичное закреп-ление СУД | **знать:** свойства движений на практике; доказывать, что осевая и центральная симметрия являются движениями.  **уметь:** решать задачи с применением движений | Метапредметные:  –  *составлять* (индивидуально или в группе) план решения проблемы  –  работая по плану, *сверять* свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и корректировать план);  **–**  умения использовать математические средства для изучения и описания реальных процессов и явлений. | | Презентация |  |
| 125 | Свойства движений. | Свойства движений. | Урок изучения нового материала, первичное закреп-ление СУД | Презентация |  |
| 126 | Решение задач |  | Урок закрепления, совершенствования и проверки ЗУН, СУД. | Дифференцированный раздаточный материал |  |
| 127 | Параллельный перенос. | Параллельный перенос. | Урок изучения нового материала, первичное закреп-ление СУД | **знать:** что такое парал-лельный перенос и поворот, строить обра-зы фигур при симмет-риях, параллельном переносе и повороте. | Презентация |  |
| 128 | Поворот. | Поворот. | Урок изучения нового материала, первичное закреп-ление СУД | Презентация |  |
| 129 | Об аксиомах планиметрии. | Об аксиомах планиметрии. | Урок изучения нового материала, первичное закреп-ление СУД | **знать:** аксиомы планиметрии |  |  |
| **Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятности – 10ч.** | | | | | | | | |
| 130 | Простейшие комбинаторные задачи. Правило умножения. | Простейшие комбинаторные задачи. Правило умножения. | Урок изучения нового материала, первичное закреп-ление СУД | **знать:** как решать простейшие комбинаторные задачи, рассматривая дерево возможных вариантов, правило умножения  **уметь:**  решать прос-тейшие комбинаторные задачи, рассматривая дерево возможных ва-риантов, правило умно-жения; | Метапредметные:  –  *выдвигать* версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно;  –  *составлять* (индивидуально или в группе) план решения проблемы  –  работая по плану, *сверять* свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и корректировать план);  –  в диалоге с учителем *совершенствовать* самостоятельно выработанные критерии оценки.  **–**  совокупность умений по использованию  математических знаний для решения различных математических задач и оценки полученных результатов;  **–**  совокупность умений по использованию доказательной математической речи.  **–**  совокупность умений по работе с информацией, в том числе и с различными математическими текстами.  **–**  умения использовать математические средства для изучения и описания реальных процессов и явлений.  **–**  совокупность умений самостоятельно *организовывать* учебное взаимодействие в группе(определять общие цели, договариваться друг с другом и т.д | | Презентация |  |
| 131 | Дерево вариантов. | Дерево вариантов. | Урок изучения нового материала, первичное закреп-ление СУД | Презентация |  |
| 132 | Перестановки. | Перестановки. | Урок изучения нового материала, первичное закреп-ление СУД | Презентация |  |
| 133 | Выбор двух элементов. Выбор трех элементов. | Выбор двух элементов. Выбор трех элементов. | Урок изучения нового материала, первичное закреп-ление СУД | Презентация |  |
| 134 | Сочетания из n элементов по k. | Сочетания из n элементов по k. | Урок изучения нового материала, первичное закреп-ление СУД | Презентация |  |
| 135 | Классическое определение вероятности. | Классическое определение вероятности. | Урок изучения нового материала, первичное закреп-ление СУД | **уметь:** пользоваться формулой вычисления вероятности, решать задачи на характеристику событий. | Презентация |  |
| 136 | Вероятность противоположного события. | Вероятность противоположного события. | Урок изучения нового материала, первичное закреп-ление СУД | Презентация |  |
| 137 | Вероятность суммы несовместных событий. | Вероятность суммы несовместных событий. | Урок изучения нового материала, первичное закреп-ление СУД | Презентация |  |
| 138 | Случайные события и их вероятность. | Случайные события и их вероятность. | Урок закрепления, совершенствования и проверки ЗУН, СУД. | Дифференцированный раздаточный материал |  |
| 139 | *Контрольная работа №11по теме «События, вероятности, статистическая обработка данных».* |  | Урок контроля ЗУН, СУД | **уметь:** самостоятельно применять полученные теоретические знания на практике | Дифференцированные контрольно-измерительные материалы |  |
| **Повторение-31 ч** | | | | | | | | |
| 140-141 | Неравенства и системы неравенств. |  | Урок закрепления, совершенствования и проверки ЗУН, СУД. | **уметь:** решать рацио-нальные неравенства и системы рациональных неравенств; | Метапредметные:  –  *выдвигать* версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно;  –  *составлять* (индивидуально или в группе) план решения проблемы  –  работая по плану, *сверять* свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и корректировать план);  –  в диалоге с учителем *совершенствовать* самостоятельно выработанные критерии оценки.  **–**  совокупность умений по использованию  математических знаний для решения различных математических задач и оценки полученных результатов;  **–**  совокупность умений по использованию доказательной математической речи.  **–**  совокупность умений по работе с информацией, в том числе и с различными математическими текстами.  **–**  умения использовать математические средства для изучения и описания реальных процессов и явлений.  **–**  совокупность умений самостоятельно *организовывать* учебное взаимодействие в группе(определять общие цели, договариваться друг с другом и т.д | | Дифференцированный раздаточный материал |  |
| 142 | Неравенства и системы неравенств. |  | Урок закрепления, совершенствования и проверки ЗУН, СУД. | Дифференцированный раздаточный материал |  |
| 143 | Системы уравнений. |  | Урок закрепления, совершенствования и проверки ЗУН, СУД. | **уметь:**  решать нелиней-ные системы уравнений двух переменных различными методами; | Дифференцированный раздаточный материал |  |
| 144-145-146 | Системы уравнений. |  | Урок закрепления, совершенствования и проверки ЗУН, СУД. | Дифференцированный раздаточный материал |  |
| 147-148 | Числовые функции. |  | Урок закрепления, совершенствования и проверки ЗУН, СУД. | **уметь:** строить и опи-сывать свойства эле-ментарных функций | Дифференцированный раздаточный материал |  |
| 149 | Числовые функции. |  | Урок закрепления, совершенствования и проверки ЗУН, СУД. | Дифференцированный раздаточный материал |  |
| 150 | Числовые функции. |  | Урок закрепления, совершенствования и проверки ЗУН, СУД. | Дифференцированный раздаточный материал |  |
| 151-152 | Прогрессии. |  | Урок закрепления, совершенствования и проверки ЗУН, СУД. | **уметь:**  решать задания на применение свойств арифметической и гео-метрической прогрес-сии; | Дифференцированный раздаточный материал |  |
| 153-154 | Прогрессии. |  | Урок закрепления, совершенствования и проверки ЗУН, СУД. | Дифференцированный раздаточный материал |  |
| 155-156 | Треугольники. |  | Урок закрепления, совершенствования и проверки ЗУН, СУД. | **уметь:** решать задачи, строить углы, вычи-слять координаты точ-ки с помощью синуса, косинуса и тангенса угла, вычислять площадь треугольника по двум сторонам и углу между ними, ре-шать треугольники*;* | Дифференцированный раздаточный материал |  |
| 157-158 | Треугольники. |  | Урок закрепления, совершенствования и проверки ЗУН, СУД. | Дифференцированный раздаточный материал |  |
| 159-160 | Окружность. |  | Урок закрепления, совершенствования и проверки ЗУН, СУД. | **уметь:** применять фор-мулы длины окруж-ности и дуги окруж-ности и формулы пло-щади круга и кругового сектора при решении задач | Дифференцированный раздаточный материал |  |
| 161-162 | Окружность. |  | Урок закрепления, совершенствования и проверки ЗУН, СУД. | Дифференцированный раздаточный материал |  |
| 163 | Векторы. Метод координат. |  | Урок закрепления, совершенствования и проверки ЗУН, СУД. | **уметь:** решать задачи на применение законов сложения, вычитания векторов, умножения вектора на число | Дифференцированный раздаточный материал |  |
| 164 | Векторы. Метод координат. |  | Урок закрепления, совершенствования и проверки ЗУН, СУД. | Дифференцированный раздаточный материал |  |
| 165 | Движения. |  | Урок закрепления, совершенствования и проверки ЗУН, СУД. | **уметь:** решать задачи с применением движений | Дифференцированный раздаточный материал |  |
| 166-167 | Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей. |  | Урок закрепления, совершенствования и проверки ЗУН, СУД. | **уметь:** решать простей-шие комбинаторные задачи, рассматривая дерево возможных вариантов, правило умножения | Дифференцированный раздаточный материал |  |
| 168-169 | Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей. |  | Урок закрепления, совершенствования и проверки ЗУН, СУД. | Дифференцированный раздаточный материал |  |
| 170 | Итоговое повторение |  |  |  |  |  |

**4. Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения**

**образовательного процесса по предмету «Математика»**

**Учебно-методическое обеспечение программы**

А.Г. Мордкович. Алгебра – 9. Часть 1. Учебник. Мнемозина. 2009;

А. Г. Мордкович. Алгебра – 9. Часть 2. Задачник. Мнемозина. 2009;

Л. А. Александрова. Алгебра – 9. Контрольные работы

(под редакцией А. Г. Мордковича);

Л. А. Александрова. Алгебра – 9. Самостоятельные работы

(под редакцией А. Г. Мордковича);

Л.С. Атанасян Геометрия 7 – 9 Учебник. Просвещение. 2008.

Б.Г.Зив, В.М. Мейлер Дидактические материалы по геометрии для 9 класса, М. Просвещение, 2007г.

**Учебные пособия**

1. 7-8 класс. Издание второе, переработанное. Под редакцией Ф.Ф. Лысенко. Ростов-на-Дону: Легион, 2013. – 160 с.
2. Государственный стандарт основного общего образования по математике.
3. Банк заданий ГИА – 2012,13г
4. Книги серии «Государственная итоговая аттестация» - 2013
5. История математики в школе. VII-VIII кл. Пособие для учителей. / Г.И. Глейзер – М.: Просвещение, 1982 – 240 с.

**Литература для учащихся**

1. Банк заданий ГИА
2. Книги серии «Государственная итоговая аттестация»
3. История математики в школе. VII-VIII кл. Пособие для учителей. / Г.И. Глейзер – М.: Просвещение, 1982 – 240 с.

**Печатные пособия**

* -таблицы по математике
* -портреты выдающихся деятелей математики.

**Информационные средства**

* -мультимедийные обучающие программы и электронные учебные издания по основным разделам курса математики;
* -электронная база данных для создания тематических и итоговых разноуровневых тренировочных и проверочных материалов для организации фронтальной и индивидуальной работы;
* -инструментальная среда по математике.

**Экранно- звуковые пособия**

-видеофильмы по истории развития математики, математических идей и методов.

**Технические средства обучения**

* -мультимедийный компьютер;
* -мультимедиапроектор;
* -экран (на штативе или навесной);
* -интерактивная доска.

**Цифровые образовательные ресурсы (ЦОР) для поддержки подготовки школьников.**

1. Интернет-портал Всероссийской олимпиады школьников. – Режим доступа : http://www.rusolymp.ru
2. Всероссийские дистанционные эвристические олимпиады по математике. – Режим доступа : http://www.eidos.ru/olymp/mathem/index.htm
3. Информационно-поисковая система «Задачи». – Режим доступа : http://zadachi.mccme.ru/easy
4. Задачи: информационно-поисковая система задач по математике. – Режим доступа : http://zadachi.mccme.ru
5. Конкурсные задачи по математике: справочник и методы решения. – Режим доступа : http://mschool.kubsu.ru/cdo/shabitur/kniga/tit.htm
6. Материалы (полные тексты) свободно распространяемых книг по математике. – Режим доступа : http://www.mccme.ru/free-books
7. Математика для поступающих в вузы. – Режим доступа : http://www.matematika.agava.ru
8. Выпускные и вступительные экзамены по математике: варианты, методика. – Режим доступа : http://www.mathnet.spb.ru
9. Олимпиадные задачи по математике: база данных. – Режим доступа : http://zaba.ru
10. Московские математические олимпиады. – Режим доступа : http://www.mccme.ru/olympiads/mmo
11. Школьные и районные математические олимпиады в Новосибирске. – Режим доступа : http://aimakarov.chat.ru/school/school.html
12. Виртуальная школа юного математика. – Режим доступа : http://math.ournet.md/indexr.htm
13. Библиотека электронных учебных пособий по математике. – Режим доступа: http://mschool.kubsu.ru
14. Образовательный портал «Мир алгебры». – Режим доступа : http://www.algmir.org/index.html
15. Словари БСЭ различных авторов*.* – Режим доступа : http://slovari.yandex.ru
16. Этюды, выполненные с использованием современной компьютерной 3D-графики, увлекательно и интересно рассказывающие о математике и ее приложениях. – Режим доступа : http://www.etudes.ru
17. Заочная Физико-математическая школа. – Режим доступа : http://ido.tsu.ru/schools/physmat/index.php
18. Министерство образования РФ. – Режим доступа : http://www.ed.gov.ru; http://www.edu.ru
19. Тестирование on-line. 5–11 классы. – Режим доступа : http://www.kokch.kts.ru/cdo
20. Архив учебных программ информационного образовательного портала «RusEdu!». – Режим доступа : http://www.rusedu.ru
21. Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия. – Режим доступа : http://mega.km.ru
22. Сайты энциклопедий. – Режим доступа : http://www.rubricon.ru; http://www.encyclopedia.ru
23. Вся элементарная математика. – Режим доступа : <http://www.bymath.net>

**Оценка устных ответов учащихся по математике**

**Ответ оценивается отметкой «5», если ученик:**

* полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотрен­ном программой и учебником,
* изложил материал грамотным языком в определенной логиче­ской последовательности, точно используя математическую термино­логию и символику;
* правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
* показал умение иллюстрировать теоретические положения конк­ретными примерами, применять их в новой ситуации при выполне­нии практического задания;
* продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых при от­работке умений и навыков;
* отвечал самостоятельно без наводящих вопросов учителя. Возможны одна - две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил по замечанию учителя.

**Ответ оценивается отметкой «4», если он удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:**

* в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие математическое содержание ответа;
* допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию учителя;
* допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные по замечанию учителя.

**Отметка «3» ставится в следующих случаях:**

* неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала (определенные «Требованиями к математической подготовке учащихся»);
* имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;
* ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;
* при знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

**Отметка «2» ставится в следующих случаях:**

* не раскрыто основное содержание учебного материала;
* обнаружено незнание или непонимание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;
* допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

**Отметка «1» ставится, если:**

* ученик обнаружил полное незнание и непонимание изучаемого учебного материала или не смог ответить ни на один из по­ставленных вопросов по изучаемому материалу.

**Оценка письменных контрольных работ учащихся по математике**

**Отметка «5» ставится, если:**

* работа выполнена полностью;
* в логических  рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;
* в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием незнания или непо­нимания учебного материала).

**Отметка «4» ставится, если:**

* работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
* допущена одна ошибка или два-три недочета в выкладках, ри­сунках, чертежах или графиках (если эти виды работы не являлись специальным объектом проверки).

**Отметка «3» ставится, если:**

* допущены более одной ошибки или более двух-трех недоче­тов в выкладках, чертежах или графиках, но учащийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме.

**Отметка «2» ставится, если:**

* допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет обязательными умениями по данной теме в полной мере.

**Отметка «1» ставится, если:**

* работа показала полное отсутствие у учащегося обязательных знаний и умений по проверяемой теме или значительная часть работы выполнена не самостоятельно.

**Общая классификация ошибок**

**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;
* потеря корня или сохранение постороннего корня;
* отбрасывание без объяснений одного из них;
* равнозначные им ошибки;
* вычислительные ошибки, если они не являются опиской;
* логические ошибки.

**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;

**Недочетами являются:**

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

**Планируемые результаты изучения учебного предмета Математика**

Изучение математики в средней школе дает возможность обучающимся достичь следующих результатов:

**в направлении личностного развития:**

1) умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;

2) критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;

3) представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;

4) креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;

5) умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;

6) способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

**в метапредметном направлении:**

1) первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов;

2) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;

3) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять ее в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;

4) умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;

5) умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;

6) умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;

7) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;

8) умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;

9) умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

**в предметном направлении:**

1) умение работать с математическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации);

2) владение базовым понятийным аппаратом:

— развитие представлений о числе,

— овладение символьным языком математики,

— изучение элементарных функциональных зависимостей,

— освоение основных фактов и методов планиметрии,

— знакомство с простейшими пространственными телами и их свойствами,

— формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;

3) овладение практически значимыми математическими умениями и навыками, их применение к решению математических и нематематических задач, предполагающее умение:

— выполнять устные, письменные, инструментальные вычисления; проводить несложные практические расчеты с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера;

— выполнять алгебраические преобразования рациональных выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;

— пользоваться математическими формулами и самостоятельно составлять формулы зависимостей между величинами на основе обобщения частных случаев и эксперимента;

— решать линейные и квадратные уравнения и неравенства, а также приводимые к ним уравнения, неравенства, системы; применять графические представления для решения и исследования уравнений, неравенств, систем; применять полученные умения для решения задач из математики, смежных предметов, практики;

— строить графики функций, описывать их свойства, использовать функционально-графические представления для описания и анализа учебных математических задач и реальных зависимостей;

— использовать геометрический язык для описания предметов окружающего мира; выполнять чертежи, делать рисунки, схемы,по условию задач;

— точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику; использовать различные языки математики (словесный, символический, графический); обосновывать суждения, проводить классификацию, доказывать математические утверждения.

**Требования к уровню подготовки выпускников 9 классов**

В результате изучения математики ученик должен знать/понимать:

* Существо понятия математического доказательства; примеры доказательств;
* Существо понятия алгоритма; 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 утверждений о них, важных для практики;
* Смыл 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 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 избытком, выполнять оценку числовых выражений;
* Пользоваться основными единицами длины, массы, времени, скорости, площади, объёма, 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 приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

* Решения несложных практических расчётных задач, в том числе с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера;
* Устной прикидки и оценки результата вычислений; проверки результата вычисления с использованием различных приёмов;
* Интерпретация результатов решения задач с учётом 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 её аргументу; находить значение аргументов 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 графически;

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

* Выполнения расчётов по формулам, составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами; нахождения нужной формулы в справочных материалах;
* Моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием аппарата алгебры;
* Описания зависимостей между физическими величинами соответствующими формулами при исследовании несложных практических ситуаций;
* Интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами;

**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 опровержения утверждений;
* Извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках; составлять таблицы, строить диаграммы и графики;
* Решать комбинаторные задачи путём систематического перебора возможных вариантов, а также с использованием правила умножения;
* Вычислять среднее значения результатов измерений;
* Находить частоту события, используя собственные наблюдения и готовые статистические данные;
* Находить вероятности случайных событий в простейших случаях;

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

* Выстраивания аргументации при доказательстве (в форме монолога и диалога);
* 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, объёмов, 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;
* 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.

. **Календарно – тематическое планирование**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № урока по тематическому плану | Наименование темы | дата | факт |
| 1 | Действия с дробями | 2.09 |  |
| 6 | Многоугольники | 3.09 |  |
| 2 | Действия с дробями | 4.09 |  |
| 7 | Многоугольники | 5.09 |  |
| 3 | Решение уравнений | 6.09 |  |
| 4 | Решение уравнений | 9.09 |  |
| 5 | Решение неравенств | 10.09 |  |
| 8 | Тест по повторению | 11.09 |  |
| 21 | Понятие вектора. | 12.09 |  |
| 9 | Линейные и квадратные неравенства. | 13.09 |  |
| 10 | Линейные и квадратные неравенства. | 16.09 |  |
| 22 | Откладывание вектора от данной точки. | 17.09 |  |
| 11 | Рациональные неравенства. | 18.09 |  |
| 23 | Сумма двух векторов. | 19.09 |  |
| 12 | Рациональные неравенства. | 20.09 |  |
| 13 | Рациональные неравенства. | 23.09 |  |
| 24 | Сумма двух векторов. | 24.09 |  |
| 14 | Рациональные неравенства. | 25.09 |  |
| 25 | Вычитание векторов. | 26.09 |  |
| 15 | Множества и операции над ними | 26.09 |  |
| 16 | Системы рациональных неравенств. | 30.09 |  |
| 26 | Решение задач по теме «Сложение и вычитание векторов». | 1.10 |  |
| 17 | Системы рациональных неравенств. | 2.10 |  |
| 27 | Умножение вектора на число. | 3.10 |  |
| 18 | Системы рациональных неравенств. | 4.10 |  |
| 19 | Решение рациональных неравенств и их систем. | 7.10 |  |
| 28 | Применение векторов к решению задач. | 8.10 |  |
| 20 | *Контрольная работа №1по теме «*Неравенства и системы неравенств*».* | 9.10 |  |
| 29 | Средняя линия трапеции. | 10.10 |  |
| 43 | Основные понятия | 11.10 |  |
| 44 | Основные понятия. | 14.10 |  |
| 30 | Решение задач по теме «Векторы». | 15.10 |  |
| 45 | Методы решения систем уравнений. | 16.10 |  |
| 31 | *Контрольная работа №2 по теме «Векторы».* | 17.10 |  |
| 46 | Методы решения систем уравнений. | 18.10 |  |
| 47 | Методы решения систем уравнений. | 21.10 |  |
| 32 | Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. | 22.10 |  |
| 48 | Методы решения систем уравнений. | 23.10 |  |
| 33 | Координаты вектора. | 24.10 |  |
| 49 | Методы решения систем уравнений. | 25.10 |  |
| 50 | Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций. | 28.10 |  |
| 34 | Связь меду координатами вектора и координатами его начала и конца | 29.10 |  |
| 51 | Решение задач на движение с помощью систем уравнений. | 30.10 |  |
| 35 | Простейшие задачи в координатах. | 31.10 |  |
| 52 | Решение задач на совместную работу. | 11.11 |  |
| 36 | Простейшие задачи в координатах. | 12.11 |  |
| 53 | Решение задач на совместную работу. | 13.11 |  |
| 37 | Решение задач методом координат. | 14.11 |  |
| 54 | Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций. | 15.11 |  |
| 55 | Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций. | 18.11 |  |
| 38 | Уравнения окружности. | 19.11 |  |
| 56 | *Контрольная работа №4 по теме «Системы уравнений».* | 20.11 |  |
| 39 | Уравнение прямой. | 21.11 |  |
| 70 | Определение числовой функции. Область определения. Область значений функции. | 22.11 |  |
| 71 | Нахождение области определения и области значения функции. | 25.11 |  |
| 40 | Решение задач на метод координат. | 26.11 |  |
| 72 | Кусочно-заданные функции. | 27.11 |  |
| 41 | Решение задач на метод координат. | 28.11 |  |
| 73 | Решение упражнений на числовые функции. | 29.11 |  |
| 74 | Способы задания функции. | 2.12 |  |
| 42 | *Контрольная работа №3 по теме «Метод координат».* | 3.12 |  |
| 75 | Способы задания функции. | 4.12 |  |
| 57 | Синус, косинус и тангенс угла. | 5.12 |  |
| 76 | Свойства функций. | 6.12 |  |
| 77 | Свойства функций. | 9.12 |  |
| 58 | Синус, косинус и тангенс угла. | 10.12 |  |
| 78 | Свойства функций. Чтение графиков функций. | 11.12 |  |
| 59 | Синус, косинус и тангенс угла. | 12.12 |  |
| 79 | Свойства функций. | 13.12 |  |
| 80 | Четные и нечетные функции. | 16.12 |  |
| 60 | Теорема о площади треугольника. | 17.12 |  |
| 81 | Четные и нечетные функции. | 18.12 |  |
| 61 | Теоремы синусов и косинусов. | 19.12 |  |
| 82 | Числовые функции. | 20.12 |  |
| 83 | *Контрольная работа №6 по теме «Числовые функции. Способы задания функций и их свойства».* | 23.12 |  |
| 62 | Решение треугольников. | 24.12 |  |
| 84 | Функции у=хn( nєN), их свойства и графики. | 25.12 |  |
| 63 | Решение треугольников. | 26.12 |  |
| 85 | Построение графиков функций. | 27.12 |  |
| 86 | Функции у=х - n( nєN), их свойства и графики. | 13.01 |  |
| 64 | Измерительные работы. | 14.01 |  |
| 87 | Функции у=х - n( nєN), их свойства и графики. | 15.01 |  |
| 65 | Скалярное произведение векторов. | 16.01 |  |
| 88 | Функция у=кубический корень из х, ее свойства и график способом. | 17.01 |  |
| 89 | Функция у=кубический корень из х, ее свойства и график способом. | 20.01 |  |
| 66 | Скалярное произведение в координатах. | 21.01 |  |
| 90 | Построение графиков функций. | 22.01 |  |
| 67 | Применение скалярного произведения векторов при решении задач. | 23.01 |  |
| 90 | Построение графиков функций). | 24.01 |  |
| 91 | Построение графиков функций | 27.01 |  |
| 68 | Применение скалярного произведения векторов при решении задач. | 28.01 |  |
| 92 | *Контрольная работа №7 по теме «Функции у=хn( nєN), их свойства и графики».* | 29.01 |  |
| 69 | *Контрольная работа №5 по теме «Соотношения между сторонами и углами треугольника».* | 30.01 |  |
| 108 | Определение числовой последовательности | 31.01 |  |
| 109 | Числовые последовательности и способы их задания. | 3.02 |  |
| 93 | Правильный многоугольник. | 4.02 |  |
| 110 | Числовые последовательности и их свойства. | 5.02 |  |
| 94 | Окружность, описанная около правильного многоугольника | 6.02 |  |
| 111 | Арифметическая прогрессия. | 7.02 |  |
| 112 | Арифметическая прогрессия. | 10.02 |  |
| 95 | Окружность, описанная около правильного многоугольника | 11.02 |  |
| 113 | Формула суммы членов конечной арифметической прогрессии. | 12.02 |  |
| 96 | Окружность, вписанная в правильный многоугольник. | 13.02 |  |
| 114 | Характеристическое свойство арифметической прогрессии. | 14.02 |  |
| 115 | Арифметическая прогрессия. | 17.02 |  |
| 97 | Окружность, вписанная в правильный многоугольник | 18.02 |  |
| 116 | Определение геометрической прогрессии. | 19.02 |  |
| 98 | Формулы для вычисления площади  правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности | 20.02 |  |
| 117 | Формула n- го члена геометрической прогрессии. | 21.02 |  |
| 118 | Формула суммы членов геометрической прогрессии. | 24.02 |  |
| 99 | Формулы для вычисления площади  правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности | 25.02 |  |
| 119 | Характеристическое свойство геометрической прогрессии. | 26.02 |  |
| 100 | Построение правильных многоугольников | 27.02 |  |
| 120 | Геометрическая прогрессия. | 28.02 |  |
| 121 | Геометрическая прогрессия. | 3.03 |  |
| 101 | Длина окружности. | 4.03 |  |
| 122 | Решение задач по теме «Прогрессии». | 5.03 |  |
| 102 | Длина окружности. Решение задач. | 6.03 |  |
| 123 | *Контрольная работа №9 по теме «Прогрессии».* | 7.03 |  |
| 130 | Простейшие комбинаторные задачи. Правило умножения. | 10.03 |  |
| 103 | Площадь круга и кругового сектора. | 11.03 |  |
| 131 | Дерево вариантов. | 12.03 |  |
| 104 | Площадь круга и кругового сектора. | 13.03 |  |
| 132 | Перестановки. | 14.03 |  |
| 133 | Выбор двух элементов. Выбор трех элементов. | 17.03 |  |
| 105 | Длина окружности. Площадь круга. | 18.03 |  |
| 134 | Сочетания из n элементов по k. | 19.03 |  |
| 106 | Решение задач на длину окружности и площадь круга. | 20.03 |  |
| 135 | Классическое определение вероятности. | 21.03 |  |
| 136 | Вероятность противоположного события. | 22.03 |  |
| 137 | Вероятность суммы несовместных событий. | 7.04 |  |
| 107 | *Контрольная работа №8 по теме «Длина окружности и площадь круга».* | 8.04 |  |
| 138 | Случайные события и их вероятность. | 9.04 |  |
| 124 | Понятие движения. | 10.04 |  |
| 139 | *Контрольная работа №11по теме «События, вероятности, статистическая обработка данных».* | 11.04 |  |
| 125 | Свойства движений. | 14.04 |  |
| 126 | Решение задач | 15.04 |  |
| 127 | Параллельный перенос. | 16.04 |  |
| 128 | Поворот. | 17.04 |  |
| 129 | Об аксиомах планиметрии. | 18.04 |  |
| 140-141 | Неравенства и системы неравенств. | 21.04-22.04 |  |
| 142 | Неравенства и системы неравенств. | 23.04 |  |
| 143 | Системы уравнений. | 24.04 |  |
| 144-145-146 | Системы уравнений. | 25,28,29.04 |  |
| 147-148 | Числовые функции. | 30.04-1.05 |  |
| 149 | Числовые функции. | 2.05 |  |
| 150 | Числовые функции. | 5.05 |  |
| 151-152 | Прогрессии. | 6.05-7.05 |  |
| 153-154 | Прогрессии. | 8.05-9.05 |  |
| 155-156 | Треугольники. | 12,13.05 |  |
| 157-158 | Треугольники. | 14,15.05 |  |
| 159-160 | Окружность. | 16,19.05 |  |
| 161-162 | Окружность. | 20,21.05 |  |
| 163 | Векторы. Метод координат. | 22.05 |  |
| 164 | Векторы. Метод координат. | 23.05 |  |
| 165 | Движения. |  |  |
| 166-167 | Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей. |  |  |
| 168-169 | Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей. |  |  |
| 170 | Итоговое повторение |  |  |