**Муниципальное бюджетное образовательное учреждение**

**«Средняя общеобразовательная школа № 3»**

Рассмотрена на заседании Утверждена на заседании МС Разрешена к применению

методического объединения МБОУ «СОШ № 3» приказом директора №

учителей гуманитарного цикла Протокол №\_\_\_ от\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ от\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

МБОУ «СОШ № 3» Председатель МС Директор МБОУ «СОШ №3»

Протокол №\_\_\_от\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ М.И. Камышникова \_\_\_\_\_\_\_\_С.И. Красноруцкая

Руководитель МО

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_В.А. Изгородина

Рабочая программа по математике

(по авторской программе базового курса алгебры к учебнику «Алгебра, 9» А.Г. Мордковича и авторской программе базового курса геометрии к учебнику «Геометрия, 7 – 9» Л.С. Атанасяна и др.)

Учебный год: 2012 – 2013

Классы: 9 «А», 9 «Б»

Образовательная технология: развивающая с поддержкой ИКТ

Образовательная модель: традиционная

Учитель математики: М.М. Жукова

г. Норильск, 2012г.

**Пояснительная записка**

**Статус документа:**

Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта на базовом уровне; дает распределение учебных часов по разделам и последовательность изучения разделов математики с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей учащихся; определяет необходимый набор практических, самостоятельных, контрольных работ, зачетных и тестовых работ, выполняемых учащимися.

**Рабочая программа составлена на основе:**

1. Авторской программы: Алгебра. 7 – 9 классы. Авт. – сост. И.И. Зубарева, А.Г. Мордкович. – М. : Мнемозина, 2007 год
2. Программы общеобразовательных учреждений. Геометрия 7-9 класс. Составитель Т.А. Бурмистрова, Авт. Л.С. Атанасян и другие. «Программа по геометрии». Просвещение.- 2007 год.

Всего\_\_\_\_175\_\_\_\_\_\_\_\_\_ в неделю\_\_\_5\_\_\_\_\_\_\_\_

Плановых контрольных уроков 10, тестов 8, зачетов 2.

**Учебник:**

1. Алгебра. 9 класс: учебник для общеобразовательных учреждений / А. Г. Мордкович. – М.: Мнемозина, 2007.

2. Алгебра. 9 класс: задачник для общеобразовательных учреждений / А. Г. Мордкович, Т. Н. Мишустина,

Е. Е. Тульчинская. – М.: Мнемозина, 2007.

3. Геометрия 7-9: учебник для общеобразовательных учреждений/ Л.С. Атанасян– М.:«Просвещение», 2005-2007.

**Общая характеристика учебного предмета**

Преподавание математики на ступени основного общего образования ведется по основным четырем линиям: арифметика, алгебра, геометрия, элементы логики, комбинаторики, статистики теории вероятностей. Обязательный минимум содержания основных образовательных программ:

Арифметика: натуральные числа, дроби, действительные числа, текстовые задачи, измерения, приближения, оценки.

Алгебра: алгебраические выражения, уравнения и неравенства, числовые последовательности. Числовые функции, координаты.

Геометрия: начальные понятия и теоремы геометрии, треугольник, четырехугольник, многоугольник, окружность и круг, измерения геометрических фигур, векторы, геометрические преобразования, построение с помощью циркуля и линейки.

Элементы логики, комбинаторики, статистики теории вероятностей: Доказательство, множества и комбинаторика, статистические данные, вероятность,

**Основные развивающие и воспитательные цели**

**1) в направлении личностного развития**

* развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту.дисциплин;
* формирование у учащихся интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта;
* воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;
* формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;
* развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей;

**2) в метапредметном направлении**

* формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества;
* развитие представлений о математике как форме описания и методе познания действительности, создание условий для приобретения первоначального опыта математического моделирования;
* формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности;

**3) в предметном направлении**

* овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения обучения в старшей школе или иных общеобразовательных учреждениях, изучения смежных дисциплин, применения в повседневной жизни;
* создание фундамента для математического развития, формирование механизмов мышления, характерны для математической деятельности

**Цели и задачи, решаемые при реализации рабочей программы (для 9класса)**

- расширить сведения о свойствах функ­ций, ознакомить учащихся со свойствами и графиком степенной функции, выработать умение строить график степенной функции и применять графические представления для решения неравенств с одной переменной; выполнять преобразования;

- выработать умение решать простейшие системы, содержащие уравнения второй степени с двумя переменными, и решать текстовые задачи с помощью составления таких систем;

- дать понятие об арифметической и геометрической прогрессиях как числовых последовательностях особого вида;

- дать начальные сведения­ из теории вероятностей

**Место предмета в федеральном базисном учебном плане**

Согласно федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации на изучение математики на ступени основного общего образования отводится не менее 875 ч из расчета 5 ч в неделю с V по IX класс.

Математика изучается в 9 классе 5 ч в неделю, всего 175 ч.

**Ведущие формы и методы, технологии обучения**

Обучение несет деятельностный характер, акцент делается на обучение через практику, продуктивную работу учащихся в малых группах, выстраивание индивидуальных учебных траекторий, использование межпредметных связей, развитие самостоятельности учащихся и личной ответственности за принятие решений. Применяются на уроках элементы ИКТ-технологии, личностно-ориентированной системы обучения, проблемного обучения; проектного обучения.

**Механизмы формирования ключевых компетенций**

В ходе преподавания математики в основной школе, следует обращать внимание на то, чтобы учащиеся овла­девали умениями общеучебного характера, разнообразными спо­собами деятельности, приобретали опыт:

* планирования и осуществления алгоритмической деятельно­сти, выполнения заданных и конструирования новых алгоритмов;
* решения разнообразных классов задач из различных разделов курса, в том числе задач, требующих поиска пути и способов ре­шения;
* исследовательской деятельности, развития идей, проведения экс­периментов, обобщения, постановки и формулирования новых задач;

ясного, точного, грамотного изложения своих мыслей в уст­ной и письменной речи, использования различных языков мате­матики (словесного, символического, графического), свободного перехода с одного языка на другой для иллюстрации, интерпре­тации, аргументации и доказательства;

проведения доказательных рассуждений, аргументации, вы­движения гипотез и их обоснования;

поиска, систематизации, анализа и классификации информа­ции, использования разнообразных информационных источни­ков, включая учебную и справочную литературу, современные информационные технологии.

В связи с изложенным: (индивидуально)

целью предмета становится не процесс, а достижение учащимися определенного результата;

в процедуру оценивания включается рефлексия, наблюдение за деятельностью учащихся;

содержание материала урока подбирается так, чтобы оно было источником для самостоятельного поиска решения проблемы, способствовало развитию у учащихся познавательной активности, мышления, творчества, чтобы позволяло каждому ученику реализовать в процессе обучения свои возможности;

целенаправленно используются межпредметные связи для эффективного достижения целей;

обращение к жизненному опыту учащихся;

практическая применимость выдвигается на первое место не только как критерий обученности, но и как инструмент обучения.

Владение основными категориями дидактики: методы обучения, организационные формы обучения, урок, образовательный процесс и другие являются механизмами формирования ключевых компетенций учащихся. Таким образом, календарно-тематическое планирование обеспечивает взаимосвязанное развитие и совершенствование ключевых, общепредметных и предметных компетенций.

**Формы, способы и средства проверки и оценки результатов обучения**

**Выписка из методического письма**

**«О единых требованиях к устной и письменной речи учащихся,**

**к проведению письменных работ и проверке тетрадей».**

1. Требования к речи учащихся

Любое высказывание учащихся в устной и письменной форме следует оценивать, учитывая содержание, логическое построение и речевое оформление.

Учащиеся должны уметь:

* Говорить или писать на тему, соблюдая ее границы;
* Отбирать наиболее существенные факты и сведения для раскрытия темы и основной идеи высказывания;
* Излагать материал логично и последовательно;
* Отвечать громко, четко, с соблюдением логических ударений, пауз, правильной интонации;
* Оформлять любые письменные высказывания с соблюдением орфографических и пунктуационных норм, чисто и аккуратно;

Для речевой культуры учащихся важны и такие умения, как умения слушать и понимать речь учителя и товарища, внимательно относится к высказываниям других, умение поставить вопрос, принимать участие в обсуждении проблемы и т.д.

1. Работа учителя по осуществлению  
    единых требований к устной и письменной речи учащегося.

Рекомендуется:

1. При подготовке к уроку тщательно продумывать ход изложения материала, правильность и точность всех формулировок; грамотно оформлять все виды записей.
2. Больше внимания уделять на **каждом уроке** формированию общеучебных умений и навыков. Шире использовать чтение вслух, учить школьников работать с книгой, справочной литературой. Использовать таблицы с трудными по написанию и произношению словами. Практиковать проведение словарных диктантов. Следить, за аккуратным ведением тетрадей. Не оставлять без внимания орфографические и пунктуационные ошибки.
3. Добиваться повышения культуры устной разговорной речи учащихся. Шире использовать все формы внеклассной работы для совершенствования речевой культуры учащихся.
4. Виды письменных работ.

Основными видами письменных работ являются: упражнения, составления схем и таблиц, обучающее тестирование, текущие письменные самостоятельные работы, итоговые контрольные работы и итоговое тематическое тестирование.

1. Количество и назначение ученических тетрадей

**По математике в 5 – 6 классе – по 2 тетради, в VII – IX классе – по 2 (1 по алгебре и 1 по геометрии), X – XI классе – 2 (1 по алгебре и 1 – по геометрии), 2 тетрадь для контрольных работ.**

5.Порядок ведения тетрадей

1. Писать аккуратным, разборчивым почерком.
2. Указывать дату выполнения цифрами на полях ( например, 14.09.05)
3. Указывать название темы урока.
4. Обозначать номер упражнения, задачи или указывать вид выполняемой работы.
5. Между заголовками и работой отступать 2 клеточки.
6. Между заключительной строкой текста одной работы и датой другой работы 4 клеточки.
7. Аккуратно выполнять необходимые иллюстрации, чертежи.
8. Порядок проверки письменных работ учителем
9. **Тетради проверяются:** 
   * **В V – VI классе(1 полугодие)- каждый урок;**
   * **В VII – XI каждый урок – у слабых, а у сильных – наиболее значимые, с таким расчетом, чтобы раз в неделю тетради всех учащихся проверялись (по геометрии – 1 раз в 2 недели).**
10. **Контрольные работы в Y- 1Х классах проверяются к следующему уроку, в Х – Х1 классах - в зависимости от объема работы и количества классов**
11. Ошибки подчеркиваются и выносятся на поля. Оценка за работу заносится в журнал. За самостоятельные обучающие работы оценки в журнал выставляются по усмотрению учителя..
12. После проверки письменных работ учащимся дается задание по исправлению ошибок или выполнению упражнений, предупреждающих повторение аналогичных ошибок.

Работа над ошибками проводится на специальных носителях.

**Требования к результатам обучения и освоению содержания курса**

Изучение математики в основной 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, о 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 о 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 задачи;
* измерять длины отрезков, величины углов, использовать формулы для нахождения периметров, площадей и объемов геометрических фигур;
* применять знания о геометрических фигурах и их свой­ствах для решения геометрических и практических задач;
* использовать основные способы представления и анали­за статистических данных; решать задачи на нахождение час­тоты и вероятности случайных событий;
* применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных разделов курса, в том числе за­дач, не сводящихся к непосредственному применению изве­стных алгоритмов;
* 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 утвержден

**Содержание рабочей программы**

В модули алгебра тема **«Множества и операции над ними»** (3часа) из раздела «**Рациональные неравенства и их системы» перенесена в раздел «Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей».** Так как данная тема может быть изучена в таком объеме, который предлагается автором позже, без потери содержательной линии позже, такие варианты авторам уже предлагались. С учетом климатических особенностей региона, в случаи значительного количества актированных дней вопросы данной темы могут быть изучены индивидуально с каждым учащимся.

**1.Рациональные неравенства и их системы (12 ч)**

Линейные и квадратные неравенства. Рациональные неравенства. Метод интервалов. Системы неравенств. Решение систем неравенств.

**Основная цель** — систематизировать и обобщить сведе­ния о решении целых и дробных рациональных уравнений с од­ной переменной, сформировать умение решать неравенства вида ах2+ Ьх **+ с >0** или ах2+ Ьх + с <0**,** где а ≠ 0.

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

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

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

Учащиеся знакомятся с методом интервалов, с помощью ко­торого решаются несложные рациональные неравенства

**2. Системы уравнений (19ч)**

Рациональные уравнения с двумя переменными. Равносильные уравнения с двумя переменными. Формула расстояния между двумя точками координатной плоскости. Система уравнений с двумя переменными.

Методы решения систем уравнений (метод подстановки, алгебраического сложения, введения новых переменных). Равносильность систем уравнений. Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций.

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

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

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

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

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

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

**3. Числовые функции (25ч)**

Определение числовой функции. Независимая переменная. Зависимая переменная. Область определения функции. Область значений функции.

Способы задания функций (аналитический, графический, табличный, словесный).

Свойства функций (монотонность, ограниченность, выпуклость, наибольшее и наименьшее значения, непрерывность). . Четные и нечетные функции. Графики четной и нечетной функции.

Степенные функции с натуральным показателем, её свойства и график. Степенная функция с отрицательным целым показателем, её свойства и график. Функции y = xn , (nN), их свойства и графики. Функции y = x–n , (nN), их свойства и графики. Функция у=, ее свойства и график.

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

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

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

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

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

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



**4. Прогрессии (15ч)**

Числовые последовательности Способы задания числовых последовательностей (аналитический, словесный, рекуррентный). Свойства числовых последовательностей.

Арифметическая прогрессия. Формула п-ого члена. Формула суммы членов конечной арифметической прогрессии. Характеристическое свойство.

Геометрическая прогрессия. Формула п-ого члена. Формула суммы членов конечной геометрической прогрессии .Характеристическое свойство. Прогрессии и банковские расчеты.

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

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

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

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

**5. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей (16 ч)**

Множества и операции над ними. Комбинаторные задачи. Правило умножения. Факториал. Перестановки.

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

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

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

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

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

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

**6. Векторы (22ч)**

Понятие вектора. Откладывание вектора от данной точки. 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. Решение задач «Метод координат». Уравнение окружности. Уравнение прямой.

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

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

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

**7. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов (12 ч)**

Синус, косинус и тангенс угла. Теорема синусов. Теорема косинусов Теорема о площади треугольникаРешение треугольников. Измерительные работы Скалярное произведение векторов. Скалярное произведение векторов в координатах. Применение скалярного произведения векторов к решению задач.

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

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

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

Основное внимание следует уделить выработке прочных на­выков в применении тригонометрического аппарата при реше­нии геометрических задач.

**8. Длина окружности и площадь круга (10 ч)**

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

**Основная цель** — расширить знание учащихся о много­угольниках; рассмотреть понятия длины окружности и площади круга и формулы для их вычисления.

В начале темы дается определение правильного многоуголь­ника и рассматриваются теоремы об окружностях, описанной около правильного многоугольника и вписанной в него. С помо­щью описанной окружности решаются задачи о построении пра­вильного шестиугольника и правильного 2га-угольника, если дан правильный /г-угольник.

Формулы, выражающие сторону правильного многоугольника и радиус вписанной в него окружности через радиус описанной окружности, используются при выводе формул длины окружно­сти и площади круга. Вывод опирается на интуитивное представ­ление о пределе: при неограниченном увеличении числа сторон правильного многоугольника, вписанного в окружность, его пери­метр стремится к длине этой окружности, а площадь — к площа­ди круга, ограниченного окружностью

**9. Движения (6 ч)**

Понятие движения Свойства движений. Параллельный перенос. Поворот.

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

Движение плоскости вводится как отображение плоскости на себя, сохраняющее расстояние между точками. При рассмотре­нии видов движений основное внимание уделяется построению образов точек, прямых, отрезков, треугольников при осевой и центральной симметриях, параллельном переносе, повороте. На эффектных примерах показывается применение движений при решении геометрических задач. Понятие наложения относится в данном курсе к числу основ­ных понятий. Доказывается, что понятия наложения и движения являются эквивалентными: любое наложение является движенц­ем плоскости и обратно. Изучение доказательства не является обязательным, однако следует рассмотреть связь понятий нало­жения и движения

**10. Об аксиомах геометрии**

Беседа об аксиомах геометрии.

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

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

**11. Начальные сведения из стереометрии**

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

**Основная цель** — дать начальное представление о телах и поверхностях в пространстве; познакомить учащихся с основ­ными формулами для вычисления площадей поверхностей и объ­емов тел. Рассмотрение простейших многогранников (призмы, парал­лелепипеда, пирамиды), а также тел и поверхностей вращения (цилиндра, конуса, сферы, шара) проводится на основе нагляд­ных представлений, без привлечения аксиом стереометрии. Фор мулы для вычисления объемов, указанных тел выводятся на основе принципа Кавальери, формулы для вычисления площа­дей боковых поверхностей цилиндра и конуса получаются с по­мощью разверток этих поверхностей, формула площади сферы приводится без обоснования

12. Повторение учебного материала курса 9 класса (15ч+9ч)

**МЕХАНИЗМЫ ФОРМИРОВАНИЯ КЛЮЧЕВЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №п/п | Название разделов | Всего часов | Контрольные  работы | Тесты | Проверочные работы | Зачеты |
| 1 | Неравенства и системы неравенств | 2 | 1 | 1 |  |  |
| 2 | Системы уравнений | 3 | 1 |  | 1 | 1 |
| 3 | Числовые функции. | 5 | 2 | 3 |  |  |
| 4 | Прогрессии | 2 | 1 | 1 |  |  |
| 5 | Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей | 3 | 1 | 1 | 1 |  |
| 6 | Векторы. Метод координат | 3 | 1 |  | 2 |  |
| 7 | Соотношение между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов» | 2 | 1 |  | 1 |  |
| 8 | Длина окружности и площадь круга | 2 | 1 |  | 1 |  |
| 9 | Движения | 2 | 1 |  | 1 |  |
| 10 | Итоговое повторение | 3 |  | 2 |  | 1 |
|  | **ИТОГО** | **27** | **10** | **8** | **7** | **2** |

**Требования к уровню подготовки выпускников основной школы**

**АРИФМЕТИКА**

**Уметь:**

* выполнять устный счет с целыми числами, обыкновенными и десятичными дробями;
* переходить от одной формы записи чисел к другой, выбирая наиболее подходящую, в зависимости от конкретной ситуации; представлять десятичную дробь в виде обыкновенной и в про­стейших случаях обыкновенную в виде десятичной, проценты в виде дроби и дробь в виде процентов; применять стандарт­ный вид числа для записи больших и малых чисел; выполнять умножение и деление чисел, записанных в стандартном виде;
* изображать числа точками на координатной прямой;
* выполнять арифметические действия с рациональными чис­лами, сравнивать рациональные числа; находить значения степеней с целыми показателями и корней; находить значе­ния числовых выражений;
* округлять целые числа и десятичные дроби, находить при­ближенное значение числового выражения; пользоваться основными единицами длины, массы, времени, скорости, площади, объема; выражать более крупные едини­цы через более мелкие и наоборот;
* решать текстовые задачи, включая задачи на движение и ра­боту; задачи, связанные с отношением и с пропорционально­стью величин; основные задачи на дроби и на проценты; зада­чи с целочисленными неизвестными.
* Применять полученные знания:
* для решения несложных практических расчетных задач, в том числе, с использованием при необходимости справочных материалов и простейших вычислительных устройств; для устной прикидки и оценки результатов вычислений; для проверки результата вычисления на правдоподобие, исполь­зуя различные приемы; для интерпретации результатов реше­ния задач с учетом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых процессов и явлений.

**АЛГЕБРА**

**Уметь:**

* составлять буквенные выражения и формулы по условиям за­дач, осуществлять подстановку одного выражения в другое, осуществлять в выражениях и формулах числовые подстанов­ки и выполнять соответствующие вычисления, выражать из формул одни переменные через другие;
* 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 уравнений (линейные и системы, в которых одно уравнение второй, а другое первой степени);
* решать линейные неравенства с одной переменной и их систе­мы, квадратные неравенства;
* решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпре­тировать полученный результат, проводить отбор решений, учитывать ограничения целочисленности, диапазона измене­ния величин;
* определять значения тригонометрических выражений по за­данным значениям углов;
* находить значения тригонометрических функций по значе­нию одной из них;
* определять координаты точки в координатной плоскости, строить точки с заданными координатами; решать задачи на координатной плоскости: изображать различные соотношения между двумя переменными, находить координаты точек пере­сечения графиков;
* применять графические представления при решении уравне­ний, систем, неравенств;
* находить значения функций, заданных формулой, таблицей, графиком; решать обратную задачу;
* строить графики изученных функций, описывать их свойства, определять свойства функции по ее графику;
* распознавать арифметические и геометрические прогрессии, использовать формулы общего члена и суммы нескольких первых членов.
* Применять полученные знания:
* для выполнения расчетов по формулам, понимая формулу как алгоритм вычисления; для составления формул, выра­жающих зависимости между реальными величинами; для на­хождения нужной формулы в справочных материалах; при моделировании практических ситуаций и исследовании построенных моделей (используя аппарат алгебры);
* при интерпретации графиков зависимостей между величинами, переводя на язык функций и исследуя реальные зависимости;
* для расчетов, включающих простейшие тригонометрические формулы;
* при решении планиметрических задач с использованием ап­парата тригонометрии.

**ЭЛЕМЕНТЫ ЛОГИКИ, КОМБИНАТОРИКИ, СТАТИСТИКИ И ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ**

**Уметь:**

* оценивать логическую правильность рассуждений, в своих до­казательствах использовать только логически корректные действия, понимать смысл контрпримеров;
* извлекать информацию, представленную в таблицах, на диа­граммах, на графиках; составлять таблицы; строить диаграм­мы и графики;
* решать комбинаторные задачи путем систематического пере­бора возможных вариантов и с использованием правила умно­жения;
* вычислять средние значения результатов измерений; находить частоту события;
* в простейших случаях находить вероятности случайных собы­тий, в том числе с использованием комбинаторики.

**Применять полученные знания:**

* при записи математических утверждений, доказательств, ре­шении задач;
* в анализе реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;
* при решении учебных и практических задач, осуществляя систематический перебор вариантов;
* при сравнении шансов наступления случайных событий;
* для оценки вероятности случайного события в практических ситуациях, сопоставления модели с реальной ситуацией.

**ГЕОМЕТРИЯ**

**Уметь:**

* распознавать плоские геометрические фигуры, различать их взаимное расположение, аргументировать суждения, исполь­зуя определения, свойства, признаки;
* изображать планиметрические фигуры, выполнять чертежи по условиям задач, осуществлять преобразования фигур;
* распознавать на чертежах, моделях и в окружающей обста­новке основные пространственные тела, изображать их; пред­ставлять их сечения и развертки;
* вычислять значения геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);
* решать геометрические задачи, опираясь на изученные свой­ства фигур и отношений между ними, применяя дополнитель­ные построения, алгебраический и тригонометрический аппа­рат, соображения симметрии;
* проводить доказательные рассуждения при решении задач, используя известные теоремы, обнаруживая возможности для их использования;
* решать основные задачи на построение с помощью циркуля и линейки: угла, равного данному; биссектрисы данного угла; серединного перпендикуляра к отрезку; прямой, параллель­ной данной прямой; треугольника по трем сторонам;
* решать простейшие планиметрические задачи в пространстве.

**Применять полученные знания:**

* при построениях геометрическими инструментами (линейка, угольник, циркуль, транспортир);
* для вычисления длин, площадей основных геометрических фигур с помощью формул (используя при необходимости справочники и технические средства).

**Перечень литературы и средств обучения**

**Дополнительная литература:**

1. Алгебра. 9 класс: самостоятельные работы для общеобразовательных учреждений / Л. А. Александрова. – М.: Мнемозина, 2007;

2. Алгебра: тесты для 7–9 классов общеобразовательных учреждений / А. Г. Мордкович, Е. Е. Тульчинская. – М.: Мнемозина, 2004;

3. Алгебра. 9 класс: контрольные работы для общеобразовательных учреждений / Ю. П. Дудницын, Е. Е. Тульчинская. – М.: Мнемозина, 2007

4. Алгебра. 7–9 классы: методическое пособие для учителей / А. Г. Мордкович. – М.: Мнемозина, 2004.

5. Учебно-тренировочные тестовые задания «малого» ЕГЭ по математике / Ф. Ф. Лысенко. – Ростов н/Д.: Легион, 2008.

6. Математика: еженедельное приложение к газете «Первое сентября».

7. Математика в школе: ежемесячный научно-методический журнал.

8.Алгебра 9 класс. Поурочные планы /Т.Л. Афанасьева, Л.А. Тапилина – Волгоград: Учитель, 2007г.

9. Алгебра 9 класс. Подготовка к итоговой аттестации- 2009 / Ф. Ф. Лысенко. – Ростов на /Д.: Легион, 2008.

**Информационно-компьютерной поддержки учебного процесса**:

1. CD «1С: Репетитор. Математика» (КиМ);

2. CD «АЛГЕБРА не для отличников» (НИИ экономики авиационной промышленности);

3. Математика, 5–11.

**Интернет-ресурсы:**

Министерство образования РФ: http://www.informika.ru/; http://www.ed.gov.ru/; http://www.edu.ru/.

Тестирование online: 5–11 классы: http://www.kokch.kts.ru/cdo/.

Педагогическая мастерская, уроки в Интернет и многое другое: <http://teacher.fio.ru>, <http://www.zavuch.info/>, <http://festival.1september.ru>, <http://school-collection.edu.ru>, <http://www.it-n.ru>, http://www.prosv.ru.

Новые технологии в образовании: http://edu.secna.ru/main/.

Путеводитель «В мире науки» для школьников: <http://www.uic.ssu.samara.ru/~nauka/>.

Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия :<http://mega.km.ru>.

Сайты «Мир энциклопедий», например: http://www.rubricon.ru/; <http://www.encyclopedia.ru>

**Календарно - тематическое планирование**

**Модуль «Алгебра»**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Раздел, тема | | Кол-во часов | | Тип урока | | Измерительные формы контроля | | Основные понятия | | | Элементы дополнительного содержания, средства обучения | | | Дата проведения | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 «А» | | | | | | | | 9»Б» | | | | | | | | |
| план | | | | факт | | | | план | | | | | | факт | | |
| **Рациональные неравенства и их системы** | | | **12** | |  | |  | |  | | |  | | |  | | | |  | | | |  | | | | | |  | | |
| 1-2 | Линейные  и квадратные неравенства | | 2 | | Урок ознакомления с новым материалом | |  | | Линейные и квадратные неравенства | | | карточки | | |  | | | |  | | | |  | | | | | |  | | |
| Закрепление изученного материала | |  | |
| 3-7 | Рациональные неравенства. Метод интервалов. | | 5 | | Урок ознакомления с новым материалом | |  | | Рациональные неравенства, метод интервалов | | |  | | |  | | | |  | | | |  | | | | | |  | | |
| Закрепление изученного материала | |  | |
| Комбинированный урок | | Самостоятельная работа | |
| Применение знаний и умений | |  | | Дидактические материалы | | |  | | | |  | | | |  | | | | | |  | | |
| Применение знаний и умений | |  | |
| 8-11 | Системы рациональных неравенств | | 4 | | Урок ознакомления с новым материалом | |  | | Системы рациональных неравенств | | |  | | |  | | | | |  | | |  | | | | | |  | | |
| Закрепление изученного материала | | Самостоятельная работа | |
| Коррекция знаний | | тест | |
| Обобщение и систематизация знаний и умений | |  | |
| 12 | Контрольная работа №1 «Рациональные неравенства и их системы» | | 1 | | контроль знаний и умений | | Письменный отчёт | |  | | |  | | |  | | | | |  | | |  | | | | | |  | | |
| **Системы уравнений** | | | **19** | |  | |  | |  | | |  | | |  | | | | |  | | |  | | | | | |  | | |
| 13-14 | Основные понятия. Рациональные уравнения с двумя переменными | | 2 | | Урок ознакомления с новым материалом | |  | | Рациональные уравнения с двумя переменными | | | карточки | | |  | | | | |  | | |  | | | | | |  | | |
| Закрепление изученного материала | |
| 15 | Основные понятия. График уравнений с двумя переменными | | 1 | | Урок ознакомления с новым материалом | | Самостоятельная работа | | График уравнения с двумя переменными | | |  | | |  | | | | |  | | |  | | | | | |  | | |
| 16 | Основные понятия. Формула расстояния между двумя точками координатной прямой. | | 1 | | Применение знаний и умений | |  | | Формула расстояния между двумя точками координатной прямой | | | Таблицы, графики | | |  | | | | |  | | |  | | | | | |  | | |
| 17 | Основные понятия. Системы уравнений с двумя переменными. | | 1 | | закрепление изученного материала | |  | | Системы уравнений с двумя переменными | | |  | | |  | | | | |  | | |  | | | | | | |  | |
| 18 | Основные понятия. Неравенства и системы с  двумя переменными. | | 1 | | Коррекция знаний | | Самостоятельная работа | |  | | |  | | |  | | | | |  | | |  | | | | | | |  | |
| 19 | Методы решения систем уравнений. Метод подстановки. | | 1 | | Урок ознакомления с новым материалом | |  | | Методы решения систем уравнений | | | метод подстановки | | |  | | | | |  | | |  | | | | | | |  | |
| 20-21 | Методы решения систем уравнений. Метод алгебраического сложения. | | 2 | | Урок ознакомления с новым материалом | |  | | Метод алгебраического сложения | | |  | | |  | | | | |  | | |  | | | | | | |  | |
| Закрепление изученного материала | |
| 22-23 | Методы решения систем уравнений.  Метод введение новых переменных. | | 2 | | Закрепление изученного материала | |  | | Метод введения новых переменных | | | Раздаточный материал | | |  | | | | |  | | |  | | | | | | |  | |
| Коррекция знаний | | Проверочная работа | |
| 24 | Методы решения систем уравнений | | 1 | | урок обобщения и  систематизации знаний | |  | |  | | |  | | |  | | | | |  | | |  | | | | | | |  | |
| 25-30 | Системы уравнений  как математические модели реальных ситуаций | | 6 | | ознакомления с новым материалом | |  | | Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций | | |  | | |  | | | | |  | | |  | | | | | | |  | |
| Применение знаний и умений | |  | |
| Применение знаний и умений | |  | |
| Коррекция знаний | | зачет | |
| Коррекция знаний | |  | |
| Урок обобщения и систематизации знаний | |  | |
| 31 | Контрольная работа № 2 «Системы уравнений» | | 1 | | контроль знаний и умений | | Письменный отчёт | |  | | |  | | |  | | | | | | |  |  | | | | | | |  | |
| **Числовые функции** | | | **25** | |  | |  | |  | | |  | | |  | | | | | | |  |  | | | | | | |  | |
|  | | | | | | |  |  | | | | | | |  | |
| 32-35 | Определение числовой функции. Область определения, область значений функции | | 4 | | ознакомления с новым материалом | |  | | Числовая функция. Область определения и область значения функции | | |  | | |  | | | | | | |  |  | | | | | | |  | |
| Закрепление изученного материала | |  | | карточки | | |  | | | | | | |  |  | | | | | | |  | |
| Применение знаний и умений | |  | |  | | |  | | | | | | |  |  | | | | | | |  | |
| Применение знаний и умений | | тест | |  | | |  | | | | | | |  |  | | | | | | |  | |
| 36-37 | Способы задания  функций | | 2 | | ознакомления с новым материалом | |  | | Способы задания функции | | |  | | |  | | | | | | |  |  | | | | | | |  | |
| Закрепление изученного материала | |  | | Математический диктант | | |  | | | | | | |  |  | | | | | | |  | |
| 38-42 | Свойства функций | | 5 | | ознакомления с новым материалом | |  | | Свойства функции | | |  | | |  | | | | | | |  |  | | | | | | |  | |
| закрепление изученного материала | | Самостоятельная работа | |  | | |  | | | | | | |  |  | | | | | | |  | |
| Применение знаний и умений | |  | |  | | |  | | | | | | |  |  | | | | | | |  | |
| Применение знаний и умений | |  | | Схемы, таблицы | | |  | | | | | | |  |  | | | | | | |  | |
| Коррекция знаний | | тест | |  | | |  | | | | | | |  |  | | | | | | |  | |
| 43-44 | Четные и нечетные функции. | | 2 | | применение знаний и умений | |  | | Чётные и нечётные функции | | |  | | |  | | | | | | |  |  | | | | | | |  | |
| Урок обобщения и систематизации знаний | |  | |  | | |  | | | | | | |  |  | | | | | | |  | |
| 45 | Контрольная работа №3 «Числовая  функции. Область  определения, область значений функции» | | 1 | | контроль знаний и умений | | Письменный отчёт | |  | | |  | | |  | | | | | |  | |  | | | | | | | |  |
| 46-49 | Степенная функция с натуральным показателем, ее свойства и график | | 4 | | ознакомления с новым материалом | |  | | Степенная функция с натуральным показателем, ее свойства и график | | |  | | |  | | | | | |  | |  | | | | | | | |  |
| Закрепление изученного материала | |  | | карточки | | |  | | | | | |  | |  | | | | | | | |  |
| Применений знаний и умений | |  | |  | | |  | | | | | |  | |  | | | | | | | |  |
| Применение знаний и умений | | тест | |  | | |  | | | | | |  | |  | | | | | | | |  |
| 50-52 | Степенная функция отрицательным целым показателем, ее свойства  и график | | 3 | | ознакомления с новым материалом | |  | | Степенная функция с отрицательным целым показателем, ее свойства и график | | |  | | |  | | | | | |  | |  | | | | | | | |  |
| Закрепление изученного материала | |  | | Дидактический материал | | |  | | | | | |  | |  | | | | | | | |  |
| Применений знаний и умений | | Самостоятельная работа | |  | | |  | | | | | |  | |  | | | | | | | |  |
| 53-55 | Функция у=, ее свойства и график | | 3 | | ознакомления с новым материалом | |  | |  | | |  | | | . | | | | | |  | |  | | | | | | |  | |
| Закрепление изученного материала | |  | |  | | | графики | | |  | | | | | |  | |  | | | | | | |  | |
| Урок обобщения и систематизации знаний | |  | |  | | |  | | |  | | | | | |  | |  | | | | | | |  | |
| 56 | Контрольная работа №4 «Степенная функция» | | 1 | | контроль знаний и умений | | Письменный отчёт | |  | | |  | | |  | | | | |  | | |  | | | | | | |  | |
| **Прогрессии** | | | **15** | |  | |  | |  | | |  | | | | | |
| 57-59 | Числовая последовательность. | | 3 | | ознакомления с новым материалом | |  | | Числовые последовательности | | |  | | |  | | | | |  | | |  | | | | | | |  | |
| Закрепление изученного материала | |  | | карточки | | |  | | | | |  | | |  | | | | | | |  | |
| Применений знаний и умений | | Самостоятельная работа | |  | | |  | | | | |  | | |  | | | | | | |  | |
| 60-64 | Арифметическая прогрессия. | | 5 | | ознакомления с новым материалом | |  | | Арифметическая прогрессия | | |  | | |  | | | | |  | | |  | | | | | | |  | |
| Закрепление изученного материала | |  | |  | | |  | | | | |  | | |  | | | | | | |  | |
| Применение знаний и умений | |  | | Дидактический материал | | |  | | | | |  | | |  | | | | | | |  | |
| Применение знаний и умений | |  | |  | | |  | | | | |  | | |  | | | | | | |  | |
| Урок обобщения и систематизации знаний | | тест | |  | | |  | | | | |  | | |  | | | | | | |  | |
| 65-70 | Геометрическая прогрессия. | | 6 | | ознакомления с новым материалом | |  | | Геометрическая прогрессия | | |  | | |  | | | | |  | | |  | | | | | | |  | |
| Закрепление изученного материала | |  | |
| Закрепление изученного материала | | Самостоятельная работа | |  | | |  | | | | |  | | |  | | | | | | |  | |
| Применение знаний и умений | |  | |  | | |  | | | | |  | | |  | | | | | | |  | |
| Применение знаний и умений | |  | | карточки | | |  | | | | |  | | |  | | | | | | |  | |
| Урок обобщения и систематизации знаний | |  | |  | | |  | | | | |  | | |  | | | | | | |  | |
| 71 | Контрольная работа № 5 «Прогрессии» | | 1 | | контроль знаний и умений | | Письменный отчёт | |  | | |  | | |  | | | | |  | | |  | | | | | | |  | |
| **Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей** | | | **16** | |  | |  | |  | | |  | | |
| 72-74 | Множества и операции над ними | | 3 | | Урок ознакомления с новым материалом | |  | | | Множества и операции над ними | | |  | | |  | | | |  | | | |  | | | |  | | | |
| Закрепление изученного материала | |  | | | карточки | | |  | | | |  | | | |  | | | |  | | | |
| Применение знаний и умений | | Самостоятельная работа | | |  | | |  | | | |  | | | |  | | | |  | | | |
| 75-77 | Комбинаторные задачи. | | 3 | | ознакомления с новым материалом | |  | | | Комбинаторные задачи | | |  | | |  | | | |  | | | |  | | | |  | | | |
| Закрепление изученного материала | |  | | |  | | |  | | | |  | | | |  | | | |  | | | |
| Применение знаний и умений | | тест | | | Дидактические материалы | | |  | | | |  | | | |  | | | |  | | | |
| 78-80 | Статистика-дизайн информации | | 3 | | Урок ознакомления с новым материалом | |  | | | Статистика - дизайн информации | | |  | | |  | | | |  | | | |  | | |  | | | | |
| Закрепление изученного материала | |  | | |  | | |  | | | |  | | | |  | | |  | | | | |
| Применение знаний и умений | | Самостоятельная работа | | |  | | |  | | | |  | | | |  | | |  | | | | |
| 81-83 | Простейшие вероятностные задачи | | 3 | | ознакомления с новым материалом | |  | | | Простейшие вероятностные задачи | | |  | | |  | | | |  | | | |  | | |  | | | | |
| Закрепление изученного материала | |  | | | Раздаточные материалы | | |  | | | |  | | | |  | | |  | | | | |
| Применение знаний и умений | | Проверочная работа | | |  | | |  | | | |  | | | |  | | |  | | | | |
| 84-85 | Экспериментальные данные и вероятности событий | | 2 | | ознакомления с новым материалом | |  | | | Экспериментальные данные и вероятности событий | | |  | | |  | | |  | | | | |  | |  | | | | | |
| Закрепление изученного материала | |  | | | карточки | | |  | | |  | | | | |  | |  | | | | | |
| 86 | Контрольная работа № 6 «События, вероятности, статическая обработка данных» | | 1 | | контроль знаний и умений | | Письменный отчёт | | |  | | |  | | |  | | |  | | | | |  | |  | | | | | |
| **Повторение** | | | | **16** | |  | |  | | |  | | |  | | |
| 87-90 | | Рациональные неравенства и их системы. | | 4 | | урок обобщения и систематизации знаний | |  | | |  | | |  | | |  | |  | | | | | |  |  | | | | | |
| Закрепление изученного материала | |  | | |  | | | карточки | | |  | |  | | | | | |  |  | | | | | |
| Применение знаний и умений | | Самостоятельная работа | | |  | | |  | | |  | |  | | | | | |  |  | | | | | |
| Урок обобщения и систематизации знаний | |  | | |  | | |  | | |  | |  | | | | | |  |  | | | | | |
| 91-94 | | Уравнения и системы  уравнений. | | 4 | | урок обобщения и систематизации знаний | |  | | |  | | |  | | |  | |  | | | | | |  |  | | | | | |
| Закрепление изученного материала | |  | | |  | | | Дидактические материалы | | |  | |  | | | | | |  |  | | | | | |
| Применение знаний и умений | |  | | |  | | |  | | |  | |  | | | | | |  |  | | | | | |
| Урок обобщения и систематизации знаний | | зачет | | |  | | |  | | |  | |  | | | | | |  |  | | | | | |
| 95-98 | | Элементарные  функции, их свойства и графики. | | 4 | | Закрепление изученного материала | |  | | |  | | |  | | |  | | |  | | | | |  |  | | | | | |
| Применение знаний и умений | |  | | |  | | | карточки | | |  | | |  | | | | |  |  | | | | | |
| Применение знаний и умений | |  | | |  | | |  | | |  | | | |  | | | |  | | | | | |  |
| урок обобщения и систематизации знаний | | Самостоятельная работа | | |  | | |  | | |  | | | |  | | | |  | | | | | |  |
| 99-103 | | Прогрессии | | 5 | | урок обобщения и систематизации знаний | |  | | |  | | |  | | |  | | | |  | | | |  | | | | | |  |
| Комбинированный урок | |  | | |  | | | Раздаточный материал | | |  | | | |  | | | |  | | | | | |  |
| Урок обобщения и систематизации знаний | |  | | |  | | |  | | |  | | | |  | | | |  | | | | | |  |
| 104-  105 | | Итоговая  контрольная работа | | 2 | | контроль знаний и умений | | тест | | |  | | |  | | |  | | | |  | | | |  | | | | | |  |

**Модуль «Геометрия»**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Содержание уроков** | **Кол-во часов** | **Тип урока** | | **Измерительные формы контроля** | | | **Основные понятия** | | | **Элементы дополнительного содержания, средства обучения** | | | **Дата проведения** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **план** | | | | | | **факт** | | | | | **план** | | | | | | | **факт** | | | |
| **Векторы** | | **8** |  | |
| 1-2 | Понятие вектора | 2 | урок ознакомления с новым материалом | |  | | | вектор | | |  | | |  | | | | | |  | | | | |  | | | | | | |  | | | |
| урок закрепления изученного | |  | | | Математический диктант | | |  | | | | | |  | | | | |  | | | | | | |  | | | |
| 3-5 | Сложение и вычитание векторов | 3 | урок ознакомления с новым материалом | |  | | | Сложение и вычитание  векторов | | |  | | |  | | | | | |  | | | | |  | | | | | | |  | | | |
|  | | |  | | | | | |  | | | | |  | | | | | | |  | | | |
| урок закрепления изученного | | Самостоятельная работа | | |
| урок применения знаний и умений | |  | | |  | | |  | | | | | |  | | | | |  | | | | | | |  | | | |
| 6-8 | Умножение вектора на число. Применение векторов к решению задач | 3 | урок ознакомления с новым материалом | |  | | | Умножение вектора  на число | | | карточки | | |  | | | | | |  | | | | |  | | | | | | |  | | | |
| урок закрепления изученного | |  | | |  | | |  | | | | | |  | | | | |  | | | | | | |  | | | |
| урок применения знаний и умений | | Проверочная работа | | |  | | |  | | | | | |  | | | | |  | | | | | | |  | | | |
| **Метод координат** | | **10** | | |  | | |  | | |  | | |  | | | | | |  | | | | |
| 9-10 | Координаты вектора | 2 | урок ознакомления с новым материалом | |  | | | Координаты вектора | | | Таблица, формулы | | |  | | | | | |  | | | | |  | | | | | | |  | | | |
| урок закрепления изученного | |
| 11-12 | Простейшие задачи в координатах | 2 | урок закрепления изученного | |  | |  | | | | |  | |  | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | | |
| урок применения знаний и умений | |  | |  | | | | |  | |  | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | | |
| 13-15 | Уравнение окружности и прямой. | 3 | урок ознакомления с новым материалом | |  | | Уравнение окружности и прямой | | | | |  | |  | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | | |
| урок закрепления изученного | |  | |  | |  | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | | |
| урок применения знаний и умений | | Проверочная работа | | карточки | |  | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | | |
| 16-17 | Решение задач по теме «Векторы.Метод координат». | 2 | урок практикум | |  | |  | | | | |  | |  | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | | |
|  | | | | | |  | | | | |
|  | | | | | |
| урок практикум | |  | |  | | | | |  | |  | | | | |
| 18 | Контрольная работа №1 «Векторы. Метод координат» | 1 | Урок контроля знаний и умений | | Письменный отчет | |  | | | | |  | |  | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | | |
| **Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов** | | **11** | | |
| 19-21 | Синус, косинус и тангенс угла. | 3 | урок ознакомления с новым материалом | | Практическое задание | | | Синус, косинус, тангенс острого угла прямоугольного треугольника | | |  | | |  | | | | | |  | | | | |  | | | | |  | | | | | |
| урок закрепления изученного | |  | | | карточки | | |  | | | | | |  | | | | |  | | | | |  | | | | | |
| урок применения знаний и умений | |  | | |  | | |  | | | | | |  | | | | |  | | | | |  | | | | | |
| 22-25 | Соотношения между сторонами и углами треугольника. | 4 | урок ознакомления с новым материалом | |  | | Соотношение между сторонами и углами треугольника | | | |  | | |  | | | | | |  | | | | |  | | | | |  | | | | | |
| урок закрепления изученного | | Практическое задание | |  | | |  | | | | | |  | | | | |  | | | | |  | | | | | |
|  | | |  | | | | | |  | | | | |  | | | | |  | | | | | |
| урок применения знаний и умений | | Проверочная работа | |
|  |  |  | урок обобщения и систематизации знаний | |  | |  | | | | Дидактический материал | | |  | | | | | |  | | | | |  | | | | |  | | | | | |
| 26-27 | Скалярное произведение векторов | 2 | урок ознакомления с новым материалом | |  | | Скалярное произведение векторов | | | |  | | |  | | | | | |  | | | | |  | | | | |  | | | | | |
| урок закрепления изученного | | Обучающий тест | |  | | |  | | | | | |  | | | | |  | | | | |  | | | | | |
| 28 | Решение задач по теме «Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов». | 1 | урок применения знаний и умений | | Обучающий тест | |  | | | |  | | |  | | | | | |  | | | | |  | | | | |  | | | | | |
| 29 | Контрольная работа №2 «Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов » | 1 | Урок контроля знаний и умений | | Письменный отчет | |  | | | |  | | |  | | | | | |  | | | | |  | | | | |  | | | | | |
| **Длина окружности и площадь круга** | | **11** | | |
| 30-33 | Правильные многоугольники. | 4 | урок ознакомления с новым материалом | |  | | Правильные многоугольники | | | | таблицы | | |  | | | | |  | | | | | |  | | | |  | | | | | | |
|  | | |  | | | | |  | | | | | |  | | | |  | | | | | | |
| урок закрепления изученного | |  | |
| урок применения знаний и умений | |  | |
| урок обобщения и систематизации знаний | | Проверочная работа | |  | | |  | | | | |  | | | | | |  | | | |  | | | | | | |
| 34-37 | Длина окружности. Площадь круга. | 4 | урок ознакомления с новым материалом | |  | | Формулы длины окружности и площади круга | | | |  | | |  | | | | |  | | | | | |  | | | |  | | | | | | |
| урок закрепления изученного | |  | | карточки | | |  | | | | |  | | | | | |  | | | |  | | | | | | |
| Урок закрепления изученного материала | |  | |  | | |  | | | | |  | | | | | |  | | | |  | | | | | | |
| урок обобщения и систематизации знаний | |  | |  | | |  | | | | |  | | | | | |  | | | |  | | | | | | |
| 38-39 | Решение задач по теме «Длина окружности.Площадь круга». | 2 | урок применения знаний и умений | | Самостоятельная работа | |  | | | | Дидактический материал | | |  | | | | |  | | | | | |  | | | |  | | | | | | |
| урок обобщения и систематизации знаний | |  | |  | | | |  | | |  | | | | |  | | | | | |  | | | |  | | | | | | |
| 40 | Контрольная работа №3 «Длина окружности и площадь круга» | 1 | Урок контроля знаний и умений | | Письменный отчет | |  | | | |  | | |  | | | | |  | | | | | |  | | | |  | | | | | | |
| **Движения** | | **8** | | |
| 41-43 | Понятие движения.. | 3 | урок ознакомления с новым материалом | | Практическое задание | движение | | | |  | | | |  | | | | |  | | | | | |  | | |  | | | | | | | |
| урок закрепления изученного | |  |  | | | |  | | | |  | | | | |  | | | | | |  | | |  | | | | | | | |
| урок обобщения и систематизации знаний | |
| 44-47 | Параллельный перенос и поворот  . | 3 | урок ознакомления с новым материалом | | Презентация | | | | Параллельный перенос и поворот | | | |  | | | |  | | | | | | |  |  | | | | | | | | |  | |
| урок применения знаний и умений | | Проверочная работа | | | | карточки | | | |  | | | | | | |  |  | | | | | | | | |  | |
| урок обобщения и систематизации знаний | |  | | | |  | | | |  | | | | | | |  |  | | | | | | | | |  | |
| 48 | Решение задач по теме «Движения» | 1 | Урок применения знаний и умений | |  | | | |  | | | |  | | | |  | | | | | | |  |  | | | | | | | | |  | |
| 49 | Контрольная работа №4 «Движения» | 1 | Урок контроля знаний и умений | | Письменный отчет | | | |  | | | |  | | | |  | | | | | | |  |  | | | | | | | | |  | |
| **Начальные сведения о стереометрии** | | **8** | | |
| 50-53 | Многоугольники | 4 | урок ознакомления с новым материалом | | Практическое задание  Изготовление моделей | | | | многоугольники | | |  | | | | | |  | | | | |  | | |  | | | | | | |  | | |
| урок закрепления изученного | |  | | | | карточки | | | | | |  | | | | |  | | |  | | | | | | |  | | |
| урок применения знаний и умений | | Математический диктант | | | |  | | | | | |  | | | | |  | | |  | | | | | | |  | | |
| урок применения знаний и умений | |
| 54-57 | Тела и поверхности вращения | 4 | урок ознакомления с новым материалом | |  | | | | Тела и поверхности вращения | | |  | | |  | | | | | | |  | | | |  | | | | | | | |  | |
| урок закрепления изученного | | Самостоятельная работа | | | | Таблицы, модели | | |  | | | | | | |  | | | |  | | | | | | | |  | |
| урок применения знаний и умений | |  | | | |  | | |  | | | | | | |  | | | |  | | | | | | | |  | |
| урок обобщения и систематизации знаний | |  | | | |  | | |  | | | | | | |  | | | |  | | | | | | | |  | |
| 58-59 | **Об аксиомах геометрии** | **2** | | Комбинированный урок |
| Урок применения знаний и умений |
| **Повторение. Решение задач** | | **9** | |  |
| 60-61 | Треугольники | 2 | | Урок обобщения и систематизации знаний |  | | | |  | | | |  | | |  | | | | |  | | | | | |  | | | | | | | |  |
| Урок обобщения и систематизации знаний |  | | | |  | | | | карточки | | |  | | | | |  | | | | | |  | | | | | | | |  |
| 62-63 | Окружность | 2 | | Урок обобщения и систематизации знаний |  | | | |  | | | |  | | |  | | | | |  | | | | | |  | | | | | | | |  |
| Урок обобщения и систематизации знаний | Самостоятельная работа | | | |  | | | |  | | |  | | | | |  | | | | | |  | | | | | | | |  |
| 64-66 | Четырехугольники. Многоугольники. | 3 | | Урок обобщения и систематизации знаний |  | | | |  | | | |  | | |  | | | | |  | | | | | |  | | | | | | | |  |
| Урок применения знаний и умений |  | | | |  | | | | Дидактические материалы | | |  | | | | |  | | | | | |  | | | | | | | |  |
| Урок применения знаний и умений | Самостоятельная работа | | | |  | | | |  | | |  | | | | |  | | | | | |  | | | | | | | |  |
| 67-70 | Векторы. Метод координат | 4 | | Урок обобщения и систематизации знаний |  | | | |  | | | |  | | |  | | | | |  | | | | | |  | | | | | | | |  |
| Урок обобщения и систематизации знаний | тест | | | |  | | | |  | | |  | | | | |  | | | | | |  | | | | | | | |  |