**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение**

**«Булыкская средняя общеобразовательная школа»**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **«Рассмотрено»**  Руководитель МО: \_\_\_\_\_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_\_\_\_\_/Цыбикжапова Е.Ч./  Протокол № \_\_\_\_\_\_\_\_\_  от \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_г. | **«Согласовано»**  Заместитель директора по УВР:  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/Балданова Д.В./  «\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_г.  РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  Предмет математика  Класс 9  Количество часов 175  Учитель Бутакова Г.Н  Категория I (первая)  Стаж работы 31 лет  2015 г. | **«Утверждено»**  Директор школы: \_\_\_\_\_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_\_\_\_ /Тугаринов А.С./  Приказ № \_\_\_ от «\_\_»\_\_\_\_20\_\_г. |

Пояснительная записка.

Рабочая программа по математике для 9 класса составлена в соответствии с

Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 г. №273;

приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.03.2004 г. № 1312 «Об утверждении федерального базисного учебного плана и примерных учебных планов для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования»;

примерной программой основного общего образования по математике. Базовый уровень // Сборник нормативных документов. Математика / сост. Э. Д. Днепров, А. Г. Аркадьев. – М.: Дрофа, 2009;

учебным планом МБОУ «Булыкская СОШ» Джидинского района Республики Бурятия, утвержденным приказом МБОУ «Булыкская СОШ» от 28.08.2015г. №36;

федеральным перечнем учебников, утвержденным Министерством образования и науки Российской Федерации от 31.03.2014г. №253 (с изменениями и дополнениями);

положением о рабочей программе МБОУ «Булыкская СОШ» утвержденным приказом МБОУ «Булыкская СОШ» от 27.08.2011 г. № 71.

**Общая характеристика учебного предмета.**

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

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

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

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

Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей становятся обязательным компонентом школьного образования, усиливающим его прикладное и практическое значение.

Таким образом, в ходе освоения содержания курса, учащиеся получают возможность:

развить представления о числе и роли вычислений в человеческой практике; сформировать практические навыки выполнения устных, письменных, инструментальных вычислений, развить вычислительную культуру;

* овладеть символическим языком алгебры, выработать формально- оперативные алгебраические умения и научиться применять их к решению математических и нематематических задач;
* изучить свойства и графики элементарных функций, научиться использовать функционально-графические представления для описания и анализа реальных зависимостей;
* развить пространственные представления и изобразительные умения, освоить основные факты и методы планиметрии, познакомиться с простейшими пространственными телами и их свойствами;
* получить представления о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;
* развить логическое мышление и речь – умения логически обосновывать суждения, проводить несложные систематизации, приводить примеры и контрпримеры, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический) для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
* сформировать представления об изучаемых понятиях и методах как важнейших средствах математического моделирования реальных процессов и явлений.

**Цели**

Изучение математики на ступени основного общего образования направлено на достижение следующих целей:

* овладение системой математических знаний и умений, не-обходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
* интеллектуальное развитие, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе, свойственных математической деятельности: ясности и точности мысли, критичности мышления, интуиции, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей;
* формирование представлений об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;

воспитание культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии.

**Целью изучения курса математики в 9 классе являются**: формирование у учащихся четкого представления о расширении понятия числа, обеспечения усвоения аппарата уравнений и неравенств как важного средства математического моделирования практических задач. Продолжение овладения системой геометрических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования.[[1]](#footnote-1)

**описание места учебного предмета, курса в учебном плане школы**

Согласно учебного плана МБОУ «Булыкская СОШ» Джидинского района Республики Бурятия, утвержденным приказом МБОУ «Булыкская СОШ» от 28.08.2015г. №36программа рассчитана на 5 часов в неделю, итого 175 часов в год.

**описание ценностных ориентиров, включая национально – региональный компонент**

*Ценностные ориентиры* изучения предмета «Математика» направлены на решение компетентностных задач, где математическое содержание интегрировано с историческим и филологическим содержанием параллельных предметов. С целью углубления и развития знаний учащихся о национальных и региональных особенностях Республики Бурятия, национально – региональный компонент представлен следующим вариантом: изучается интегрировано через включение в содержание уроков исторических, научных фактов и данных по истории, географии и экономике Республики Бурятия.

**планируемый результат РП**

В результате изучения математики на базовом уровне у учащихся формируются  **компетенции:** учебно-познавательная, информационная, общекультурная, коммуникативная.

Изучение программного материала дает возможность учащимся:

* Выполнять арифметические действия с натуральными числами, обыкновенными и десятичными дробями; округлять десятичные дроби;
* Решать основные задачи на дроби;
* Владеть практическими навыками использования геометрических инструментов для построения и измерения отрезков и углов;

Владеть навыками вычисления по формулам, знать основные единицы измерения. **Требования к уровню подготовки выпускников 9 классов.**

**Алгебра.**

**уметь**

* составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач; осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления, осуществлять подстановку одного выражения в другое; выражать из формул одну переменную через остальные;
* выполнять основные действия со степенями с целыми показателями, с многочленами и с алгебраическими дробями; выполнять разложение многочленов на множители; выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
* применять свойства арифметических квадратных корней для вычисления значений и преобразований числовых выражений, содержащих квадратные корни;
* решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух линейных уравнений и несложные нелинейные системы;
* решать линейные и квадратные неравенства с одной переменной и их системы;
* решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи;
* изображать числа точками на координатной прямой;
* определять координаты точки плоскости, строить точки с заданными координатами; изображать множество решений линейного неравенства;
* распознавать арифметические и геометрические прогрессии; решать задачи с применением формулы общего члена и суммы нескольких первых членов;
* находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком по ее аргументу; находить значение аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей;
* определять свойства функции по ее графику; применять графические представления при решении уравнений, систем, неравенств;
* описывать свойства изученных функций, строить их графики;

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

* выполнения расчетов по формулам, составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами; нахождения нужной формулы в справочных материалах;
* моделирования практических ситуаций и исследовании построенных моделей с использованием аппарата алгебры;
* описания зависимостей между физическими величинами соответствующими формулами при исследовании несложных практических ситуаций;
* интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами;

**ГЕОМЕТРИЯ**

**Уметь**

* пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира;
* распознавать геометрические фигуры, различать их взаимное расположение;
* изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задач; осуществлять преобразования фигур;
* распознавать на чертежах, моделях и в окружающей обстановке основные пространственные тела, изображать их;
* в простейших случаях строить сечения и развертки пространственных тел;
* проводить операции над векторами, вычислять длину и координаты вектора, угол между векторами;
* вычислять значения геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов), в том числе: для углов от 0 до 180° определять значения тригонометрических функций по заданным значениям углов; находить значения тригонометрических функций по значению одной из них, находить стороны, углы и площади треугольников, длины ломаных, дуг окружности, площадей основных геометрических фигур и фигур, составленных из них;
* решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними, применяя дополнительные построения, алгебраический и тригонометрический аппарат, идеи симметрии;
* проводить доказательные рассуждения при решении задач, используя известные теоремы, обнаруживая возможности для их использования;
* решать простейшие планиметрические задачи в пространстве;

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

* описания реальных ситуаций на языке геометрии;
* расчетов, включающих простейшие тригонометрические формулы;
* решения геометрических задач с использованием тригонометрии
* решения практических задач, связанных с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства);
* построений геометрическими инструментами (линейка, угольник, циркуль, транспортир).

**Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей.**

**уметь**

* проводить несложные доказательства, получать простейшие следствия из известных или ранее полученных утверждений, оценивать логическую правильность рассуждений, использовать примеры для иллюстрации и контрпримеры для опровержения утверждений;
* извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках; составлять таблицы, строить диаграммы и графики;
* решать комбинаторные задачи путем систематического перебора возможных вариантов, а также с использованием правила умножения;
* вычислять средние значения результатов измерений;
* находить частоту события, используя собственные наблюдения и готовые статистические данные;
* находить вероятности случайных событий в простейших случаях;

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

* выстраивания аргументации при доказательстве (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, объемов, времени, скорости;
* решения учебных и практических задач, требующих систематического перебора вариантов;
* сравнения шансов наступления случайных событий, оценки вероятности случайного события в практических ситуациях, сопоставления модели с реальной ситуацией;
* понимания статистических утверждений.

**Содержание учебного курса**

АЛГЕБРА

**Рациональные неравенства и их системы**

Линейные и квадратные неравенства (повторение). Рациональные неравенства. Метод интервалов. Множество. Элемент множества, подмножество. Объединение и пересечение множеств. Диаграммы Эйлера.

Примеры решения дробно-линейных неравенств

Графическая интерпретация уравнений с двумя переменными и их систем, неравенств с двумя переменными и их систем

**Системы уравнений**

Рациональные уравнения с двумя переменными и их системы. Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций.

**Числовые функции.**

Понятие функции. Область определения функции. Способы задания функции. График функции, возрастание и убывание функции, наибольшее и наименьшее значения функции, нули функции, промежутки знакопостоянства. Чтение графиков функций. Примеры графических зависимостей, отражающих реальные процессы: колебание, показательный рост. Числовые функции, описывающие эти процессы.

**Прогрессии**

Понятие последовательности. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы общего члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых нескольких членов арифметической и геометрической прогрессий. Применение формулы n-го члена арифметической прогрессии. Формула суммы членов конечной арифметической прогрессии, геометрической прогрессии. Применение формулы суммы конечной геометрической прогрессии. Характеристическое свойство арифметической прогрессии, геометрической прогрессии. Прогрессии и банковские расчеты.

**Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей**

Комбинаторные задачи. Метод перебора. Организованный перебор. Факториал. Статистика – дизайн информации. Понятие о статистическом выводе на основе выборки.

Группировка информации. Табличное представление информации. Числовые характеристики данных измерения. Простейшие вероятностные задачи. Понятие и примеры случайных событий.

Частота события, вероятность. Равновозможные события и подсчет их вероятности. Представление о геометрической вероятность.

*ГЕОМЕТРИЯ*

**Векторы. Метод координат.**

Вектор. Длина (модуль) вектора. Координаты вектора. Равенство векторов. Операции над векторами: умножение на число, сложение, разложение, скалярное произведение. Угол между векторами. Законы сложения векторов. Вычитание векторов. Произведение вектора на число. Теорема о средней линии трапеции. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Координаты вектора. Связь между координатами вектора и координатами его начала и конца. Простейшие задачи в координатах. Уравнения окружности. Уравнение прямой .

**Соотношения между сторонами и углами треугольника.**

Решение треугольников. Измерительные работы.. Синус, косинус, тангенс, котангенс острого угла прямоугольного треугольника и углов от 0° до 180°; приведение к острому углу. Решение прямоугольных треугольников. Основное тригонометрическое тождество. Формулы, связывающие синус, косинус, тангенс, котангенс одного и того же угла. Теорема косинусов и теорема синусов; примеры их применения для вычисления элементов треугольника. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. Скалярное произведение в координатах

**Длина окружности и площадь круга**

Правильные многоугольники. Окружность, описанная около правильного многоугольника.

Окружность, вписанная в правильный многоугольник. Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности. Построение правильных многоугольников. Сектор, сегмент. Длина окружности. Площадь круга. Площадь кругового сектора.

**Движения.**

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

**Приложение**

С целью обеспечения эффективности и результативности учебного процесса используются различные **технологии** обучения, направленные на сохранение физического, психического и нравственного здоровья каждого ученика.

На уроках используются элементы следующих технологий:

* Проблемное обучение
* Технология использования в обучении игровых методов: ролевых, деловых и других видов обучающих игр
* Тестовые техноло­гии
* Обучение в сотрудничестве (командная, групповая работа)

Основные типы учебных занятий:

* урок изучения нового учебного материала;
* урок закрепления и применения знаний;
* урок обобщающего повторения и систематизации знаний;
* урок контроля знаний и умений.

Основным типом урока является комбинированный.

Формы организации учебного процесса:

индивидуальные, групповые, индивидуально-групповые, фронтальные.

Формы контроля***:*** текущий и итоговый. Проводится в форме контрольных работ, рассчитанных на 40 минут, тестов и самостоятельных работ на 15 – 20 минут с дифференцированным оцениванием.

Текущий контроль проводится с целью проверки усвоения изучаемого и проверяемого программного материала; содержание определяются учителем с учетом степени сложности изучаемого материала, а также особенностей обучающихся класса. Итоговые контрольные работы проводятся: после изучения наиболее значимых тем программы, в конце I полугодия, и в конце года.

С целью оказания содействия учащимся по подготовке к итоговой аттестации проводится :

* изучение и анализ КИМов итоговой аттестации в форме ЕГЭ.
* подбор материалов по подготовке учащихся к итоговой аттестации.
* Проведение консультаций по предмету.
* Работа с Интернет-ресурсами по подготовке к итоговой аттестации.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № урока, п/ учебника | Наименование разделов и тем | Всего часов | | Из них: практические занятия | | Из них: контрольно-диагностические процедуры | | Дата проведения | |
| **Повторение курса алгебры 8 класса (4 ч.)** | | | | | | | | |
| У-1 | Повторение по теме «Квадратные уравнения» | 1 |  | |  | | 1/09 | |
| У-2 | Повторение по теме «Квадратные уравнения» | 1 |  | |  | | 2/09 | |
| У-3 | Повторение по теме «Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций» | 1 |  | |  | | 3/09 | |
| У-4 | Повторение по теме «Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций» | 1 |  | |  | | 4/09 | |
| **Алгебра.**  **Глава 1. Рациональные неравенства и их системы (14ч.)** | | | | | | | | |
| 1  У-5 | Линейные и квадратные неравенства | 1 |  | |  | | 7/09 | |
| У-6 | Линейные и квадратные неравенства | 1 |  | |  | | 8/09 | |
| У-7 | Линейные и квадратные неравенства | 1 |  | |  | | 9/09 | |
| 2  У-8 | Рациональные неравенства | 1 |  | |  | | 10/09 | |
| У-9 | Линейные и квадратные неравенства | 1 |  | |  | | 11/09 | |
| У-10 | Линейные и квадратные неравенства | 1 |  | |  | | 14/09 | |
| У-11 | Линейные и квадратные неравенства | 1 |  | |  | | 15/09 | |
| 3  У-12 | Системы неравенств. | 1 |  | |  | | 16/09 | |
| У-13 | Системы неравенств. | 1 |  | |  | | 17/09 | |
| У-14 | Системы неравенств. | 1 |  | |  | | 18/09 | |
| У-15 | Системы неравенств. | 1 |  | |  | | 21/09 | |
| У-16 | Подготовка к контрольной работе | 1 |  | |  | | 22/09 | |
| У-17 | Контрольная работа №1 по теме: «Рациональные неравенства и их системы» | 1 |  | | Контрольная работа №1 по теме: « Рациональные неравенства и их системы» | | 23/09 | |
| У-18 | Анализ контрольной работы. Работа над ошибками. | 1 |  | |  | | 24/09 | |
| **Геометрия**  **Векторы. (15ч.)** | | | | | | | | |
| У-19 | Повторение курса 8 класса | 1 |  | |  | | 25/09 | |
| У-20 | Повторение курса 8 класса | 1 |  | |  | | 28/09 | |
| 1  У-21 | Понятие вектора. | 1 |  | |  | | 29/09 | |
| У-22 | Откладывание вектора от данной точки | 1 |  | |  | | 30/09 | |
| 2  У-23 | Сумма двух векторов | 1 |  | |  | | 1/10 | |
| У-24 | Сумма нескольких векторов | 1 |  | |  | | 2/10 | |
| У-25 | Вычитание векторов | 1 |  | |  | | 5/10 | |
| У-26 | Решение задач по теме «Сложение и вычитание векторов» | 1 |  | |  | | 6/10 | |
| 3  У-27 | Умножение вектора на число | 1 |  | |  | | 7/10 | |
| У-28 | Умножение вектора на число | 1 |  | |  | | 8/10 | |
| У-29 | Применение векторов к решению задач. | 1 |  | |  | | 9/10 | |
| У-30 | Средняя линия трапеции | 1 |  | |  | | 12/10 | |
| У-31 | Решение задач по теме «Векторы» | 1 |  | |  | | 13/10 | |
| У-32 | Контрольная работа №2 по теме «Векторы» | 1 |  | | Контрольная работа №2 по теме «Векторы» | | 14/10 | |
| У-33 | Анализ контрольной работы. | 1 |  | |  | | 15/10 | |
| **Алгебра.**  **Глава 2. Системы уравнений (16 ч.)** | | | | | | | | |
| 4  У-34 | Основные понятия | 1 |  | |  | | 16/10 | |
| У-35 | Основные понятия | 1 |  | |  | | 19/10 | |
| У-36 | Основные понятия | 1 |  | |  | | 20/10 | |
| 5  У-37 | Методы решения систем уравнений | 1 |  | |  | | 21/10 | |
| У-38 | Методы решения систем уравнений | 1 |  | |  | | 22/10 | |
| У-39 | Методы решения систем уравнений | 1 |  | |  | | 23/10 | |
| У-40 | Методы решения систем уравнений | 1 |  | |  | | 26/10 | |
| У-41 | Методы решения систем уравнений | 1 |  | |  | | 27/10 | |
| 6  У-42 | Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций | 1 |  | |  | | 28/10 | |
| У-43 | Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций | 1 |  | |  | | 29/10 | |
| У-44 | Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций | 1 |  | |  | | 30/10 | |
| У-45 | Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций | 1 |  | |  | | 09/11 | |
| У-46 | Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций | 1 |  | |  | | 10/11 | |
| У-47 | Подготовка к контрольной работе | 1 |  | |  | | 11/11 | |
| У-48 | Контрольная работа №3 по теме: « Рациональные неравенства и их системы» | 1 |  | | Контрольная работа №3 по теме: « Рациональные неравенства и их системы» | | 12/11 | |
| У-49 | Анализ контрольной работы. | 1 |  | |  | | 13/11 | |
| **Геометрия**  **Метод координат (11ч.)** | | | | | | | | |
| 1  У-50 | Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам | 1 |  | |  | | 16/11 | |
| У-51 | Координаты вектора | 1 |  | |  | | 17/11 | |
| 2  У-52 | Простейшие задачи в координатах | 1 |  | |  | | 18/11 | |
| У-53 | Простейшие задачи в координатах | 1 |  | |  | | 19/11 | |
| У-54 | Решение задач методом координат | 1 |  | |  | | 20/11 | |
| 3  У-55 | Уравнение окружности | 1 |  | |  | | 23/11 | |
| У-56 | Уравнение прямой | 1 |  | |  | | 24/11 | |
| У-57 | Уравнение окружности и прямой. Решение задач на | 1 |  | |  | | 25/11 | |
| У-58 | Подготовка к контрольной работе | 1 |  | |  | | 26/11 | |
| У-59 | Контрольная работа № 4 по теме « Метод координат» | 1 |  | | Контрольная работа № 4 по теме « Метод координат» | | 27/11 | |
| У-60 | Анализ контрольной работы. | 1 |  | |  | | 30/11 | |
| **Алгебра**  **Глава 3 Числовые функции (22 ч.)** | | | | | | | | |
| 7  У-61 | Определение числовой функции. Область определения, область значений функции. | 1 |  | |  | | 1/12 | |
| У-62 | Определение числовой функции. Область определения, область значений функции. | 1 |  | |  | | 2/12 | |
| У-63 | Определение числовой функции. Область определения, область значений функции. | 1 |  | |  | | 3/12 | |
| У-64 | Определение числовой функции. Область определения, область значений функции. | 1 |  | |  | | 4/12 | |
| 8  У-65 | Способы задания функции. | 1 |  | |  | | 7/12 | |
| У-66 | Способы задания функции. | 1 |  | |  | | 8/12 | |
| 9  У-67 | Свойства функций. | 1 |  | |  | | 9/12 | |
| У-68 | Свойства функций. | 1 |  | |  | | 10/12 | |
| У-69 | Свойства функций. | 1 |  | |  | | 11/12 | |
| 10  У-70 | Четные и нечетные функции | 1 |  | |  | | 14/12 | |
| У-71 | Четные и нечетные функции | 1 |  | |  | | 15/12 | |
| У-72 | Контрольная работа №5 по теме : «Числовые функции» | 1 |  | | Контрольная работа №5 по теме : «Числовые функции» | | 16/12 | |
| 11  У-73 | Функция у = хn (n   N), их свойства и графики | 1 |  | |  | | 17/12 | |
| У-74 | Функция у = хn (n   N), их свойства и графики | 1 |  | |  | | 18/12 | |
| У-75 | Функция у = хn (n   N), их свойства и графики | 1 |  | |  | | 21/12 | |
| 12  У-76 | Функция у = хn (n   N), их свойства и графики | 1 |  | |  | | 22/12 | |
| У-77 | Функция у = хn (n   N), их свойства и графики | 1 |  | |  | | 23/12 | |
| У-78 | Функция у = хn (n   N), их свойства и графики | 1 |  | |  | | 24/12 | |
| 13  У-79 | Как построить график функции y=mf(x),если известен график функции y=f(x), | 1 |  | |  | | 25/12 | |
| У-80 | Как построить график функции y=mf(x),если известен график функции y=f(x), | 1 |  | |  | | 28/12 | |
| У-81 | Контрольная работа № 6 по теме «Функции» | 1 |  | | Контрольная работа № 6 по теме «Функции» | | 29/12 | |
| У-82 | Анализ контрольной работы. | 1 |  | |  | | 11/01 | |
| **Геометрия.**  **Соотношения между сторонами и углами треугольника (14 ч.)** | | | | | | | | |
| 1  У-83 | Синус, косинус и тангенс угла. | 1 |  | |  | | 12/01 | |
| У-84 | Синус, косинус и тангенс угла. | 1 |  | |  | | 13/01 | |
| У-85 | Синус, косинус и тангенс угла. | 1 |  | |  | | 14/01 | |
| 2  У-86 | Теорема о площади треугольника | 1 |  | |  | | 15/01 | |
| У-87 | Теорема синусов и косинусов | 1 |  | |  | | 18/01 | |
| У-88 | Решение треугольников | 1 |  | |  | | 19/01 | |
| У-89 | Решение треугольников | 1 |  | |  | | 20/01 | |
| У-90 | Измерительные работы. | 1 |  | |  | | 21/01 | |
| У-91 | Обобщающий урок по теме : «Соотношения между сторонами и углами треугольника» | 1 |  | |  | | 22/01 | |
| 3  У-92 | Скалярное произведение векторов | 1 |  | |  | | 25/01 | |
| У-93 | Скалярное произведение в координатах. | 1 |  | |  | | 26/01 | |
| У-94 | Применение скалярного произведения векторов к решению задач | 1 |  | |  | | 27/01 | |
| У-95 | Подготовка к контрольной работе | 1 |  | |  | | 28/01 | |
| У-96 | Контрольная работа №7 по теме «Соотношения между сторонами и углами треугольника» | 1 |  | | Контрольная работа №7 по теме «Соотношения между сторонами и углами треугольника» | | 29/01 | |
| **Алгебра.**  **Глава 4 Прогрессии (14ч.)** | | | | | | | | |
| 14  У-97 | Числовые последовательности | 1 |  | |  | | 1/02 | |
| У-98 | Числовые последовательности | 1 |  | |  | | 2/02 | |
| У-99 | Числовые последовательности | 1 |  | |  | | 3/02 | |
| 15  У-100 | Арифметическая прогрессия | 1 |  | |  | | 4/02 | |
| У-101 | Арифметическая прогрессия | 1 |  | |  | | 5/02 | |
| У-102 | Арифметическая прогрессия | 1 |  | |  | | 8/02 | |
| У-103 | Арифметическая прогрессия | 1 |  | |  | | 10/02 | |
| 16  У-104 | Геометрическая прогрессия | 1 |  | |  | | 11/02 | |
| У-105 | Геометрическая прогрессия | 1 |  | |  | | 12/02 | |
| У-106 | Геометрическая прогрессия | 1 |  | |  | | 15/02 | |
| У-107 | Геометрическая прогрессия | 1 |  | |  | | 16/02 | |
| У-108 | Геометрическая прогрессия | 1 |  | |  | | 17/02 | |
| У-109 | Подготовка к контрольной работе | 1 |  | |  | | 18/02 | |
| У-110 | Контрольная работа №8 по теме «Арифметическая и геометрическая прогрессии» | 1 |  | | Контрольная работа №8 по теме «Арифметическая и геометрическая прогрессии» | | 19/02 | |
| **Геометрия. Длина окружности и площадь круга (12ч.)** | | | | | | | | |
| 1  У-111 | Правильные многоугольники. | 1 |  | |  | | 22/02 | |
| У-112 | Окружность, описанная около правильного многоугольника и .окружность, вписанная в правильный многоугольник. | 1 |  | |  | | 24/02 | |
| У-113 | Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности. | 1 |  | |  | | 25/02 | |
| У-114 | Решение задач по теме : «Правильный многоугольник» | 1 |  | |  | | 26/02 | |
| 2  У-115 | Длина окружности | 1 |  | |  | | 29/02 | |
| У-116 | Длина окружности. Решение задач | 1 |  | |  | | 1/03 | |
| У-117 | Площадь круга и кругового сектора. | 1 |  | |  | | 2/03 | |
| У-118 | Площадь круга и кругового сектора. Решение задач | 1 |  | |  | | 3/03 | |
| У-119 | Обобщение по теме: «Длина окружности. Площадь круга» | 1 |  | |  | | 4/03 | |
| У-120 | Решение задач по теме: «Длина окружности. Площадь круга» | 1 |  | |  | | 7/03 | |
| У-121 | Подготовка к контрольной работе | 1 |  | |  | | 9/03 | |
| У-122 | Контрольная работа №9 по теме «Длина окружности и площадь круга» | 1 |  | | Контрольная работа №9 по теме «Длина окружности и площадь круга» | | 10/03 | |
| **Алгебра.**  **Глава 5 Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей ( 12 ч.)** | | | | | | | | |
| 1  У-123 | Простейшие комбинаторные задачи. Правило умножения и дерево вариантов. перестановки | 1 |  | |  | | 11/03 | |
| У-124 | Простейшие комбинаторные задачи. Правило умножения и дерево вариантов. перестановки | 1 |  | |  | | 14/03 | |
| 2  У-125 | Выбор нескольких элементов. Сочетания. | 1 |  | |  | | 15/03 | |
| У-126 | Выбор нескольких элементов. Сочетания. | 1 |  | |  | | 16/03 | |
| 3  У-127 | Случайные события и их вероятности. | 1 |  | |  | | 17/03 | |
| У-128 | Случайные события и их вероятности. | 1 |  | |  | | 18/03 | |
| 4  У-129 | Статистика- дизайн информации | 1 |  | |  | | 21/03 | |
| У-130 | Статистика- дизайн информации | 1 |  | |  | | 22/03 | |
| 5  У-131 | Независимые повторения испытаний с двумя исходами. | 1 |  | |  | | 1/04 | |
| У-132 | Независимые повторения испытаний с двумя исходами | 1 |  | |  | | 4/04 | |
| У-133 | Подготовка к контрольной работе | 1 |  | |  | | 5/04 | |
| У-134 | Контрольная работа №10 по теме «Элементы комбинаторики и теории вероятности» | 1 |  | | Контрольная работа №10 по теме «Элементы комбинаторики и теории вероятности» | | 6/04 | |
| **Геометрия.**  **Движения. (10 ч.)** | | | | | | | | |
| 1  У-135 | Понятие движения. | 1 |  | |  | | 7/04 | |
| У-136 | Свойства движений. | 1 |  | |  | | 8/04 | |
| У-137 | Решение задач по теме «Понятия движения». Осевая и центральная симметрии. | 1 |  | |  | | 11/04 | |
| 2  У-138 | Параллельный перенос. | 1 |  | |  | | 12/04 | |
| У-139 | Поворот. | 1 |  | |  | | 13/04 | |
| У-140 | Решение задач по теме «Параллельный перенос. поворот» | 1 |  | |  | | 14/04 | |
| У-141 | Решение задач по теме «Движения» | 1 |  | |  | | 15/04 | |
| У-142 | Решение задач по теме «Движения» | 1 |  | |  | | 18/04 | |
| У-143 | Подготовка к контрольной работе | 1 |  | |  | | 19/04 | |
| У-144 | Контрольная работа №11 по теме «Движения» | 1 |  | | Контрольная работа №11 по теме «Движения» | | 20/04 | |
| **Приложения 2 часа.** | | | | | | | | |
| У-145 | Об аксиомах планиметрии.  Понятие об аксиоматике и аксиоматическом построении геометрии. | 1 |  | |  | | 21/04 | |
| У-146 | Некоторые сведения о развитии геометрии. Пятый постулат Евклида и его история. | 1 |  | |  | | 22/04 | |
| **Итоговое повторение курса алгебры и геометрии (29 ч.)** | | | | | | | | |
| У-147 | Повторение по теме «Числовые выражения» | 1 |  | |  | | 25/04 | |
| У-148 | Повторение по теме «Числовые выражения» | 1 |  | |  | | 26/04 | |
| У-149 | Повторение по теме «Функции и графики» | 1 |  | |  | | 27/04 | |
| У-150 | Повторение по теме «Функции и графики» | 1 |  | |  | | 28/04 | |
| У-151 | Повторение по теме «Функции и графики» | 1 |  | |  | | 29/04 | |
| У-152 | Повторение по теме «Уравнения и системы уравнений» | 1 |  | |  | | 3/05 | |
| У-153 | Повторение по теме «Уравнения и системы уравнений» | 1 |  | |  | | 4/05 | |
| У-154 | Повторение по теме «Уравнения и системы уравнений» | 1 |  | |  | | 5/05 | |
| У-155 | Повторение по теме «Уравнения и системы уравнений» | 1 |  | |  | | 6/05 | |
| У-156 | Повторение по теме «Неравенства и системы неравенств» | 1 |  | |  | | 10/05 | |
| У-157 | Повторение по теме «Неравенства и системы неравенств» | 1 |  | |  | | 11/05 | |
| У-158 | Повторение по теме «Неравенства и системы неравенств» | 1 |  | |  | | 12/05 | |
| У-159 | Задачи на составление уравнений или систем уравнений | 1 |  | |  | | 13/05 | |
| У-160 | Задачи на составление уравнений или систем уравнений | 1 |  | |  | | 16/05 | |
| У-161 | Задачи на составление уравнений или систем уравнений | 1 |  | |  | | 17/05 | |
| У-162 | Повторение по теме «Арифметическая и геометрическая прогресии» | 1 |  | |  | | 18/05 | |
| У-163 | Повторение по теме «Арифметическая и геометрическая прогресии» | 1 |  | |  | | 19/05 | |
| У-164 | Повторение по теме «Арифметическая и геометрическая прогресии» | 1 |  | |  | | 20/05 | |
| У-165 | Факториал. Вероятности событий | 1 |  | |  | | 23/05 | |
| У-166 | Факториал. Вероятности событий | 1 |  | |  | | 24/05 | |
| У-167 | Начальные геометрические сведения. Параллельные прямые. | 1 |  | |  | | 25/05 | |
| У-168 | Треугольники. | 1 |  | |  | | 26/05 | |
| У-169 | Треугольники. | 1 |  | |  | | 26/05 | |
| У-170 | Окружность. | 1 |  | |  | | 27/05 | |
| У-171 | Четырехугольники. Многоугольники. | 1 |  | |  | | 27/05 | |
| У-172 | Векторы. Метод координат, движение. | 1 |  | |  | | 30/05 | |
| У-173 | Итоговая контрольная работа по алгебре и началам анализа | 1 |  | | Итоговая контрольная работа по алгебре и началам анализа | | 30/05 | |
| У-174 | Итоговая контрольная работа по геометрии | 1 |  | | Итоговая контрольная работа по геометрии | | 31/05 | |
| У-175 | Итоговый урок | 1 |  | |  | | 31/05 | |

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА:

1.УМК:

1. УМК Атанасян Л.С. Геометрия 7 – 9. Учебник для 7 – 9 классов средней школы. М., «Просвещение», 2013.
2. Мордкович А.Г. «Алгебра-9» часть 1 , учебник – М.: Мнемозина, 2012
3. Мордкович А.Г. «Алгебра-9» часть 2, задачник – М.: Мнемозина, 2012
4. Мордкович А.Г. «Тесты по алгебре для 7 – 9 классов» - М.: Мнемозина, 2012

*Оборудование:* Компьютер. Мультимедийный проектор; Таблицы по математике: Набор чертежных инструментов.

Электронные учебные пособия:

1.Интерактивная математика. 5-9 класс. Электронное учебное пособие для основной и средней школы. М., ООО «Дрофа», ООО «ДОС»,, 2002;

2.Математика. Практикум. 5-11 классы. Электронное учебное издание. М., ООО «Дрофа», ООО «ДОС», 2003.

**Список литературы:**

***Для ученика:***

1. УМК Атанасян Л.С. Геометрия 7 – 9. Учебник для 7 – 9 классов средней школы. М., «Просвещение», 2013.
2. Гусев В. А. Геометрия: дидакт. материалы для 9 кл. / В.А. Гу сев, А.И. Медяник. — М.: Просвещение, 2003—2008.
3. Зив Б.Г. Геометрия: дидакт. материалы для 9 кл. / Б.Г. Зив, В.М. Мейлер. — М.: Просвещение, 2004—2008.
4. Мордкович А.Г. «Алгебра-9» часть 1 , учебник – М.: Мнемозина, 2012
5. Мордкович А.Г. «Алгебра-9» часть 2, задачник – М.: Мнемозина, 2012
6. Мордкович А.Г. «Тесты по алгебре для 7 – 9 классов» - М.: Мнемозина, 2012

***Для учителя:***

1. Атанасян Л.С. и др Изучение геометрии в 7,8,9 классах: метод. Рекомендации: кн для учителя. М.: Просвещение, 2008 г.
2. УМК Атанасян Л.С. Геометрия 7 – 9. Учебник для 7 – 9 классов средней школы. М., «Просвещение», 2006.
3. Гусев В. А. Геометрия: дидакт. материалы для 9 кл. / В.А. Гу сев, А.И. Медяник. — М.: Просвещение, 2003—2008.
4. Мордкович А.Г. «Алгебра-9» часть 1 , учебник – М.: Мнемозина, 2012
5. Мордкович А.Г. «Алгебра-9» часть 2, задачник – М.: Мнемозина, 2012
6. Мордкович А.Г. «Тесты по алгебре для 7 – 9 классов» - М.: Мнемозина, 2012
7. Мордкович А.Г. «Алгебра 7-9»: методическое пособие для учителей - М.: Мнемозина, 2012
8. Мордкович А.Г., Семенов П.В. «События. Вероятности. Статистическая обработка данных»: дополнит
9. Жохов В.И. Уроки геометрии в 7-9 классах .Мнемозина. М. 2008.
10. Зив Б.Г. Геометрия: дидакт. материалы для 9 кл. / Б.Г. Зив, В.М. Мейлер. — М.: Просвещение, 2004—2008.

**Интернет- ресурсы:**

Образовательный портал «Учеба» [www.ucheba.com](http://www.ucheba.com)

Сервер информационной поддержки «ЕГЭ» [www.ege.ru](http://www.ege.ru)

Учительская газета: электронная версия <http://www.ug.ru>

Практика развивающего обучения. Персональный сайт автором УМК по математике для

5-11 классов Зубаревой И.И. и Мордковича А.Г.[www.ziimag.narod.ru](http://www.ziimag.narod.ru)

**Приложение**

**Контрольно - измерительные материалы**

**Контрольная работа по алгебре за 1 полугодие.**

1. Решите неравенство: 6 – 6( х – 3 ) 2( х + 1 ) – 10.

2. Какое из данных чисел не входит в область определения выражения ?

А. -6 Б. 0 В. 4 Г. 8

3. Решите систему уравнений:

А. ( 0; 3) Б. ( 0; -3 ) В. ( 0; 3 ) , ( -3 ; 6 ) Г. ( 3 ; 0 ) , ( 6; -3 ).

4. Решите систему неравенств:

А. х < -4 Б. -4 < х 3 В. х 3 Г. х < -4 ; х 3.

5. От города до поселка автомобиль доехал за 3 ч. Если бы он увеличил скорость на 25 км/ч, он затратил бы на этот путь 2 ч. Чему равно расстояние от города до поселка? Пусть х км – расстояние от города до поселка. Какое уравнение соответствует условию задачи?

А.

6. Используя графические представления, подберите из данных уравнений второе

уравнение системы так, чтобы она имела два решения.

А. у = - х Б. у = х В. у = х Г. У = -х .

7. Под детскую площадку отведен участок прямоугольной формы, длина которого на

4 м больше ширины. Площадь участка 165 м2 . Найдите длину площадки.

Ответ:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

8. Решите неравенство 2х2 - 5х – 3 0

А. [ -0,5 ; 3 ] Б. [ -3; 0,5] B. ( -0,5; 3) Г. ( - ∞ ;-0,5] U [ 3; +∞)

9. Упростить выражение: Ответ: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2 часть

1. ( 2 балла) Постройте график функции у = -2х2 + 4х – 3. Укажите наибольшее значение функции.

2. ( 4 балла) Решите систему неравенств:

**Итоговая контрольная работа по математике**

**Вариант 1**

1. Разложите квадратный трехчлен на множители: 4х2+11х-3
2. Решите неравенство:

5х2-8х+3>0

3. Решить уравнение : х4- 5х2-6=0

4. Решить систему уравнений:



5. Найти сумму первых двенадцати членов арифметической прогрессии, в которой

а1=-5 , d=3.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

6. Построить график функции у = х2 - 6х + 8 . Найти по графику промежутки возрастания и убывания функции.

7. Решить задачу (с помощью системы уравнений)

Из двух пунктов, расстояние между которыми равно 18 км, вышли одновременно навстречу друг другу две группы туристов и встретились через 2 ч. Определите , с какой скоростью шла каждая группа, если известно, что на прохождение всего пути одной из них потребовалось на 54 мин больше , чем другой.

**Вариант №2.**

1. Разложите квадратный трехчлен на множители: 6х2+5х-4

2. Решите неравенство:

10х2-7х+1<0

3. Решить уравнение: х4-х2-12=0

4. Решить систему уравнений:



1. Найти сумму первых десяти членов арифметической прогрессии, в которой

а1=-8 , d=4.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

6 . Построить график функции у = -х2 - 2х - 3 . Найти по графику промежутки возрастания и убывания функции.

1. Решить задачу (с помощью системы уравнений).

Из двух городов, расстояние между которыми равно 270 км, одновременно навстречу друг другу выходят два поезда и встречаются через 3 ч. На весь путь один из поездов тратит на 1ч 21 мин больше, чем другой. Найдите скорость каждого поезда.

|  |  |
| --- | --- |
| 1 вариант  Часть 1  1.Какое утверждение относительно треугольника со сторонами 5,9,15 верно?  А) треугольник остроугольный;  Б) треугольник тупоугольный;  В) треугольник прямоугольный  Г) такого треугольника не существует.  2.если одна из сторон треугольника на 3 см. меньше другой, высота делит третью сторону на отрезки 5 см. и 10 см., то периметр треугольника равен:  А)25 см; Б)40 см; В)32 см; Г) 20 см.  3. Если один из углов ромба равен 600, а диагональ, проведенная из вершины этого угла, равна 4см, то периметр ромба равен:  А) 16 см; Б) 8 см В)12см; В); Г) 24 см.  4. Величина одного из углов треугольника равна 200. Найдите величину острого угла между биссектрисами двух других углов треугольника.  А)840 ; Б)920; В)800; Г)870.  5. в треугольнике АВС сторона а=7, сторона b=8 , сторона c5. Вычислите угол А.  А) 1200, Б)450 В)300 С)600.  Часть 2.   1. В равнобедренном треугольнике боковая сторона делится точкой касания со вписанной окружностью в отношении 8:5, считая от вершины, лежащей против основания. Найдите основание треугольника, если радиус вписанной окружности равен 10. 2. В треугольнике ВСЕ угол С= 600,СЕ:ВС=3:1. Отрезок СК- биссектриса треугольника. Найдите КЕ, если радиус описанной около треугольника окружности равен 3. Найдите площадь треугольника КМР, если сторона КР = 5, медиана РО =, угол КОР =1350. 4. Диагонали равнобедренной трапеции перпендикулярны. Найдите площадь трапеции, если ее средняя линия равна 5. 5. Окружность, центр которой лежит на гипотенузе АВ прямоугольного треугольника АВС, касается катетов АС и ВС соответственно в точках Е и D. Найдите величину угла АВС (в градусах), если известно, что АЕ=1, ВD=3. | 2 вариант  Часть 1  1.Какое утверждение относительно треугольника со сторонами 15,9,12 верно?  А) треугольник остроугольный;  Б) треугольник тупоугольный;  В) треугольник прямоугольный  Г) такого треугольника не существует.  2.Если сходственные стороны подобных треугольников равны 2 см. и 5 см., площадь первого треугольника равна 8 см2, то площадь второго треугольника равна:  А) 50 см2;Б) 40 см2 В) 60 см2 ; С) 20 см2  3. Если в равнобедренном треугольнике длина основания равна 12 см, а его периметр равен 32 см, то радиус окружности, вписанной в треугольник, равен :А) 4 см. Б) 3 см. В) 6 см. С) 5 см.  4. В прямоугольном треугольнике точка касания вписанной окружности делит гипотенузу на отрезки 5 см. и 12 см. найдите катеты треугольника.  5. Стороны прямоугольника равны a и k. Найдите радиус окружности, описанной около этого прямоугольника.  А) а2 /k ;Б) k2 / а ; В) 2+ k2 Г) а2+ k2  Часть 2.   1. Окружность с центром О, вписанная в равнобедренный треугольник АВС с основанием АС, касается стороны ВС в точке К, причем СК:ВК =5:8. Найдите площадь треугольника, если его периметр равен 72. 2. Около треугольника АВС описана окружность. Медиана треугольника АМ продлена до пересечения с окружностью в точке К. Найдите сторону АС, если АМ=18, ВК=10. 3. Найдите основание равнобедренного треугольника, если угол при основании равен 300, а взятая внутри треугольника точка находиться на одинаковом расстоянии, равном 3, от боковых сторон и на расстоянии 2 от основания. 4. Пусть М- точка пересечения диагоналей выпуклого четырехугольника АВСD, в котором стороны AB, ADи BC равны между собой. Найдите угол CMD (в градусах), если известно, что DM=МС, а угол САВ не равен углу DВА. 5. На боковой стороне ВС равнобедренного треугольника как на диаметре построена окружность, пересекающая основание этого треугольника в точке D. Найдите квадрат расстояния от вершины А до центра окружности, если AD = , а угол АВС равен 120 0   . |

**Лист дополнений и изменений к рабочей программе**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Дата внесения изменений | Содержание | Подпись лица, внесшего запись |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

1. * Примерной программы основного общего образования по математике. Базовый уровень // Сборник нормативных документов. Математика / сост. Э. Д. Днепров, А. Г. Аркадьев. – М.: Дрофа, 2009;

   [↑](#footnote-ref-1)