**Аннотация к рабочим программам дисциплин «Математика»( «Алгебра», «Алгебра и начала математического анализа», «Геометрия»).**

Данная рабочая программа предусматривает связь теории содержания курса математики с умением применять знания в различных жизненных ситуациях. Данная рабочая программа составлена на основе примерной программы по математике, которая ориентирована на федеральный компонент государственного стандарта основного общего образования.

**Нормативно – правовой базой для составления рабочих программ послужили следующие документы:**

1. Закон Российской Федерации от 29.12.2012г. №273-ФЗ «Об образовании»
2. Приказ Министерства образования и науки РФ от 05.03.2004г. №1089 «Об утверждении Федерального компонента государственных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования».
3. Федеральный базисный учебный план (приказ Минобразования РФ от 9 марта 2004 года № 1312 (в редакции приказа Министерства образования и науки РФ от 30 августа 2010 года №889 «О внесении изменений в федеральный базисный учебный план и примерные планы для образовательных учреждений Российской федерации, реализующих программы общего образования»)

4) Приказ Минобрнауки РФ [«Об утверждении федеральных перечней учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих образовательные программы общего образования и имеющих государственную аккредитацию, на 2014/2015 учебный год»](http://www.edu.ru/db-mon/mo/Data/d_08/m379.html).

5) Учебный план общеобразовательного учреждения на 2014-2015 учебный год.

6) Обязательный минимум содержания основных образовательных программ по математике.

Программой отводится на изучение математики в 5-9 классах по 5 часов в неделю, что составляет 170 часов в год. Этот объём является необходимым. Изменение норматива в сторону уменьшения не является продуктивным, так как это немедленно приведёт к снижению качества математических знаний учащихся.

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

* **овладение** системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
* **интеллектуальное развитие,** формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе: ясность и точность мысли, критичность мышления, интуиция, логическое мышление, элементы алгоритмической культуры, пространственных представлений, способность к преодолению трудностей;
* **формирование представлений** об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
* **воспитание** культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для научно-технического прогресса.

**Предмет «Математика»**

**5 класс**

**Цели изучения курса математики в 5 – 6 классах:**

• систематическое развитие понятия числа;

• выработка умений выполнять устно и письменно арифметические действия

над числами;

• переводить практические задачи на язык математики;

• подготовка учащихся к изучению систематических курсов алгебры и

геометрии.

Курс строится на индуктивной основе с привлечением элементов дедуктивных рассуждений. Теоретический материал курса излагается на наглядно-интуитивном уровне, математические методы и законы формулируются в виде правил.

В ходе изучения курса учащиеся развивают навыки вычислений с натуральными числами, овладевают навыками действий с обыкновенными и десятичными дробями, положительными и отрицательными числами, получают начальные представления об использовании букв для записи выражений и свойств арифметических действий, составлении уравнений, продолжают знакомство с геометрическими понятиями, приобретают навыки построения геометрических фигур и измерения геометрических величин.

Курс математики 5 – 6 классов нацелен на формирование практических навыков, необходимых для повседневной жизни. Он служит базой для всего дальнейшего изучения математики, способствует логическому развитию учащихся и формированию у них умения пользоваться алгоритмами.

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

Курс математики 5 класса является фундаментом для математического образования и развития школьников, доминирующей функцией при его изучении в этом возрасте является интеллектуальное развитие учащихся. Курс построен на взвешенном соотношении новых и ранее усвоенных знаний, обязательных и дополнительных тем для изучения, а также учитывает возрастные и индивидуальные особенности усвоения знаний учащимися.

Практическая значимость школьного курса математики 5 класса состоит в том, что предметом её изучения являются пространственные формы и количественные отношения реального мира. В современном обществе математическая подготовка необходима каждому человеку, так как математика присутствует во всех сферах человеческой деятельности. Математика является одним из опорных школьных предметов. Математические знания и умения необходимы для изучения алгебры и геометрии в 7–9 классах, а также для изучения смежных дисциплин.

Одной из основных целей изучения математики является развитие мышления, прежде всего формирование абстрактного мышления. С точки зрения воспитания творческой личности особенно важно, чтобы в структуру мышления учащихся, кроме алгоритмических умений и навыков, которые сформулированы в стандартных правилах, формулах и алгоритмах действий, вошли эвристические приемы, как общего, так и конкретного характера. Эти приёмы, в частности, формируются при поиске решения задач высших уровней сложности. В процессе изучения математики также формируются и такие качества мышления, как сила и гибкость, конструктивность и критичность. Для адаптации в современном информационном обществе важным фактором является формирование математического стиля мышления, включающее в себя индукцию и дедукцию, обобщение и конкретизацию, анализ и синтез, классификацию и систематизацию, абстрагирование и аналогию.

Обучение математике даёт возможность школьникам научиться планировать свою деятельность, критически оценивать её, принимать самостоятельные решения, отстаивать свои взгляды и убеждения. В процессе изучения математики школьники учатся излагать свои мысли ясно и исчерпывающе, приобретают навыки чёткого и грамотного выполнения математических записей, при этом использование математического языка позволяет развивать у учащихся грамотную устную и письменную речь.

 Знакомство с историей развития математики как науки формирует у учащихся представления о математике как части общечеловеческой культуры.

Значительное внимание в изложении теоретического материала курса уделяется его мотивации, раскрытию сути основных понятий, идей, методов. Обучение построено на базе теории развивающего обучения, что достигается особенностями изложения теоретического материала и упражнениями на сравнение, анализ, выделение главного, установление связей, классификацию, обобщение и систематизацию. Особо акцентируются содержательное раскрытие математических понятий, толкование сущности математических методов и области их применения, демонстрация возможностей применения теоретических знаний для решения задач прикладного характера, на пример решения текстовых задач, денежных и процентных расчётов, умение пользоваться количественной информацией, представленной в различных формах, умение читать графики. Осознание общего, существенного является основной базой для решения упражнений. Важно приводить детальные пояснения к решению типовых упражнений. Этим раскрывается суть метода, под хода, предлагается алгоритм или эвристическая схема решения упражнений определённого типа.

Рабочая программа по математике разработана для учебника «Математика. 5 класс. И.И.Зубарева, –М.: Мнемозина, 2013. Учебник для общеобразовательных учреждений.

**Предмет «Математика»**

**6 класс**

Рабочая программа по математике разработана для учебника «Математика. 6 класс. И.И.Зубарева, –М.: Мнемозина, 2013. Учебник для общеобразовательных учреждений.

**Требования к знаниям, умениям и навыкам учащихся по математике**

В результате изучения курса математики учащиеся *должны:*

• правильно употреблять термины, связанные с различными видами чисел и способами их записи: целое, дробное, рациональное, положительное, отрицательное, десятичная дробь и др.; переходить от одной формы записи чисел к другой (например, представлять десятичную дробь в виде обыкновенной, проценты – в виде десятичной или обыкновенной дроби);

• сравнивать числа, упорядочивать наборы чисел; понимать связь отношений «больше» и «меньше» с расположением точек на координатной прямой;

• составлять и решать пропорции, решать основные задачи на дроби, проценты;

• округлять целые числа и десятичные дроби, производить прикидку результата вычислений;

• правильно употреблять термины «выражение», «числовое выражение», «буквенное выражение», «значение выражения», понимать их использование в тексте, в речи учителя, понимать формулировку заданий: «упростить выражение», «найти значение выражения», «разложить на множители»;

• составлять несложные буквенные выражения и формулы; осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления; выражать из формул одни переменные через другие;

• понимать, что уравнения – это математический аппарат решения разнообразных задач из математики, смежных областей знаний, практики;

• правильно употреблять термины «уравнение», «неравенство», «корень уравнения»; понимать их в тексте, в речи учителя, понимать формулировку задачи «решить уравнение»;

• решать линейные уравнения с одной переменной;

• познакомиться с координатной плоскостью, знать порядок записи координат точек плоскости и их названий, уметь построить координатные оси, отметить точку по заданным координатам, определить координаты точки, отмеченной на координатной плоскости;

• находить в простейших случаях значения функций, заданных формулой, таблицей, графиком;

• интерпретировать в несложных случаях графики реальных зависимостей между величинами, отвечая на поставленные вопросы;

• распознавать на чертежах и моделях геометрические фигуры (отрезки, углы, многоугольники, окружности, круги); изображать указанные геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задачи;

• владеть практическими навыками использования геометрических инструментов для изображения фигур, а также для нахождения длин отрезков и величин углов;

• решать задачи на вычисление геометрических величин (длин, углов, площадей, объёмов), применяя изученные свойства фигур и формулы.

**Предмет «Алгебра»**

**7 - 9 классы**

**В курсе математики** 7-9 классов представлены содержательные линии: арифметика, алгебра, геометрия, элементы теории вероятности и математической статистики.

**Изучение математики 7-9 классов на базовом уровне направлены на достижение следующих целей:**

* Овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
* Интеллектуальное развитие, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе, 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.

**В ходе освоения содержания курса ставятся следующие задачи:**

* Создать условия для развития представления о числе и роли вычислений в человеческой практике; формировать практические навыки выполнения устных, письменных, инструментальных вычислений, развивать вычислительную культуру;
* Создать условия для овладения символическим языком алгебры, вырабатывать формально-оперативные алгебраические умения и учиться применять их к решению математических и нематематических задач;
* Создать условия для изучения свойства и графики элементарных функций, учиться использовать функционально-графические представления для описания и анализа реальных зависимостей;
* Создать условия для развития пространственные представления и изобразительные умения, осваивать основные факты и методы планиметрии, знакомиться с простейшими пространственными телами и их свойствами;
* Создать условия для получения представления о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;
* Создать условия для развития логического мышления 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;
* Создать условия для формирования представления об изучаемых понятиях и методах как важнейших средствах математического моделирования реальных процессов и явлений.

Изучение геометрии вносит вклад в развитие логического мышления, в формирование понятия доказательства.

**Предмет «Геометрия»**

**7 - 9 классы.**

**Изучение геометрии 7-9 классов на базовом уровне направлено на достижение следующих целей:**

* систематическое изучение свойств геометрических фигур на плоскости;
* формирование пространственных представлений и изобразительных умений,

освоение основных фактов и методов планиметрии, знакомство с

простейшими пространственными телами и их свойствами;

* развитие логического мышления и речи – умения логически обосновывать суждения, проводить несложные систематизации, приводить примеры и контрпримеры, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический) для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
* подготовка аппарата, необходимого для изучения смежных дисциплин (физика, черчение и т. д) и курса стереометрии в старших классах.

**Курс характеризуется** рациональным сочетанием логической строгости и геометрической наглядности. Увеличивается теоретическая значимость материала, расширяются внутренние логические связи курса, повышается роль дедукции, степень абстрактности изучаемого материала. Учащиеся овладевают приемами аналитико – синтетической деятельности при доказательстве теорем и решении задач. Систематическое изложения курса позволяет начать работу по формированию представлений, учащихся о строении математической теории, обеспечивает развитие логического мышления. Изложение материала характеризуется постоянным обращением к наглядности, использование рисунков и чертежей на всех этапах обучения и развитием геометрической интуиции на этой основе. Целенаправленное обращение к примерам из практики развивает умение учащихся вычленять геометрические факты, формы и отношения в предметах и явлениях действительности, использовать язык геометрии для их описания.

**Согласно федеральному базисному плану на изучение математики:**

**В 7 классе** отводится 170 часов:

алгебра - I четверть - 5ч в неделю, II, III, IV - 3ч неделю (120 часов),

геометрия - 2 часа в недели (50 часов) начиная со второй четверти в соответствии с распределением часов, предлагаемых Программой.

**В 8 классе** отводится 170 часов:

алгебра - 3ч неделю (102 часа),

геометрия- 2 часа в неделю (68 часов).

**В 9 классе** отводится 170 часов:

алгебра - 3ч неделю (102 часа),

геометрия- 2 часа в неделю (68 часов).

**В 10-11** классахотводится 132 часа:

(4 часа в неделю, из них 2 часа на алгебру и 2 часа на геометрию).

**ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ  
ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ**

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

**знать/понимать[[1]](#footnote-1)**

* существо понятия математического доказательства; примеры доказательств;
* существо понятия алгоритма; примеры алгоритмов;
* как используются математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач;
* как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания;
* как потребности практики привели математическую науку к необходимости расширения понятия числа;
* вероятностный характер многих закономерностей окружающего мира; примеры статистических закономерностей и выводов;
* каким образом геометрия возникла из практических задач землемерия; примеры геометрических объектов и утверждений о них, важных для практики;
* смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок, возникающих при идеализации;

**Арифметика**

**уметь**

* выполнять устно арифметические действия: сложение и вычитание двузначных чисел и десятичных дробей с двумя знаками, умножение однозначных чисел, арифметические операции с обыкновенными дробями с однозначным знаменателем и числителем;
* переходить от одной формы записи чисел к другой, представлять десятичную дробь в виде обыкновенной и в простейших случаях обыкновенную в виде десятичной, проценты — в виде дроби и дробь — в виде процентов; записывать большие и малые числа с использованием целых степеней десятки;
* выполнять арифметические действия с рациональными числами, сравнивать рациональные и действительные числа; находить в несложных случаях значения степеней с целыми показателями и корней; находить значения числовых выражений;
* округлять целые числа и десятичные дроби, находить приближения чисел с недостатком и с избытком, выполнять оценку числовых выражений;
* пользоваться основными единицами длины, массы, времени, скорости, площади, объема; выражать более крупные единицы через более мелкие и наоборот;
* решать текстовые задачи, включая задачи, связанные с отношением и с пропорциональностью величин, дробями и процентами;

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

* решения несложных практических расчетных задач, в том числе c использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера;
* устной прикидки и оценки результата вычислений; проверки результата вычисления с использованием различных приемов;
* интерпретации результатов решения задач с учетом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых процессов и явлений;

**Алгебра**

**уметь**

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

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

* выполнения расчетов по формулам, 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.

**Требования к уровню подготовки выпускников 9 классов**

В результате изучения математики ученик должен:

Знать:

* Существо понятия математического доказательства; примеры доказательств;
* Существо понятия алгоритма; примеры алгоритмов;
* Как используются математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач;
* Как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания;
* Как потребности практики привели математическую науку к необходимости расширения понятия числа;
* Вероятностный характер многих закономерностей окружающего мира; примеры статистических закономерностей и выводов;
* Каким образом геометрия возникла из практических задач землемерия; примеры геометрических объектов и утверждений о них, важных для практики;
* Смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок, возникающих при идеализации;

**Арифметика**

Уметь:

* Выполнять устно арифметические действия: сложение и вычитание двузначных чисел и десятичных дробей с двумя знаками, умножение однозначных чисел, арифметические операции с обыкновенными дробями с однозначным знаменателем и числителем;
* Переходить от одной формы записи чисел к другой, представлять десятичную дробь в виде обыкновенной и в простейших случаях обыкновенную в виде десятичной, проценты - в виде дроби и дробь - в виде процентов; записывать большие и малые числа с использованием целых степеней десятки;
* Выполнять арифметические действия с рациональными числами, сравнивать рациональные и действительные числа; находить в несложных случаях значения степеней с целыми показателями и корней; находить значения числовых выражений;
* Округлять целые числа и десятичные дроби, находить приближения чисел с недостатком и избытком, выполнять оценку числовых выражений;
* Пользоваться основными единицами длины, массы, времени, скорости, площади, объема; выражать более крупные единицы через более мелкие и наоборот;
* Решать текстовые задачи, включая задачи, связанные с отношением и с пропорциональностью величин, дробями и процентами;

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

* Решения несложных практических расчетных задач, в том числе с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера;
* Устной прикидки и оценки результата вычислений; проверки результата вычисления с использованием различных приемов;
* Интерпретации результатов решения задач с учетом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых процессов и явлений;

**Алгебра**

Уметь:

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

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

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

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

Уметь:

* Проводить несложные доказательства, получать простейшие следствия из известных или ранее полученных утверждений, оценивать логическую правильность рассуждений, использовать примеры для иллюстрации и 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 модели с реальной ситуацией;
* Понимания статистических утверждений.

**УМК**

* *Программы*. Алгебра. 7-9 классы. /авт.-сост. И.И.Зубарева, А.Г.Мордкович. –М.: Мнемозина, 2011
* *Алгебра. 7, 8,9, класс. В 2 ч. Ч. 1. Учебник* для учащихся общеобразовательных учреждений / А.Г.Мордкович. – М.: Мнемозина, 2010
* *Алгебра. 7 (8,9)класс.* *В 2 ч. Ч.2. Задачник* для учащихся общеобразовательных учреждений / (А.Г.Мордкович и др.); под ред. А.Г.Мордковича. – М.: Мнемозина, 2010
* *Алгебра. 7 (8,9)класс:* методическое пособие для учителя / А.Г.Мордкович. – М.: Мнемозина, 2010
* *Алгебра.**7 (8,9) класс. Самостоятельные работы* для учащихся общеобразовательных учреждений / Л.А.Александрова; под ред. А.Г.Мордковича. – М.: Мнемозина, 2009
* *Алгебра. 7-9 классы. Тесты для учащихся* общеобразовательных учреждений / А.Г.Мордкович, Е.Е.Тульчинская. – М.:Мнемозина,2008
* *Алгебра. 7 (8,9)класс. Тематические проверочные работы* в новой форме для учащихся общеобразовательных учреждений / Л.А.Александрова; под ред. А.Г.Мордковича. – М.:Мнемозина, 2011
* *Геометрия, 7 – 9:* Учебник для общеобразовательных учреждений /Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б.Кадомцев и др. М.: Просвещение, 2010.
* *Мищенко Т.* *М.* Дидактические карточки-задания по геометрии: 7 (8,9) кл. К учебнику Л.С.Атанасяна и др. «Геометрия, 7-9»- М.:Издательство «Экзамен», 2004
* *Сборник* задач по геометрии:7 (8,9) кл.: К учебнику Л.С.Атанасяна и др. «Геометрия, 7-9»- М.:Издательство «Экзамен», 2004.
* *Мельникова Н.Б. и др.* Геометрия: Задачник-практикум для 7 (8,9) кл (к учебнику Л.С.Атанасяна и др.) – М.: Интеллект – Центр, 2004.
* *Геометрия.* *7-9 классы* . Самостоятельные и контрольные работы к учебнику Л.С.Атанасяна: разрезные карточки / сост. М.А.Иченская. – Волгоград: Учитель, 2007

**Предмет «Математика»**

**10 -11 классы.**

При изучении курса математики на базовом уровне продолжаются и получают развитие содержательные линии: ***«Алгебра», «Функции», «Уравнения и неравенства», «Геометрия», «Элементы комбинаторики, теории вероятностей, статистики и логики»,*** вводится линия ***«Начала математического анализа».***

В рамках указанных содержательных линий решаются **следующие задачи:**

* систематизация сведений о числах; изучение новых видов числовых выражений и формул; совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе, и его применение к решению математических и нематематических задач;
* расширение и систематизация общих сведений о функциях, пополнение класса изучаемых функций, иллюстрация широты применения функций для описания и изучения реальных зависимостей;
* изучение свойств пространственных тел, формирование умения применять полученные знания для решения практических задач;
* развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире, совершенствование интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления;
* знакомство с основными идеями и методами математического анализа.

Изучение математики в старшей школе на базовом уровне направлено на достижение следующих целей:

* **формирование представлений** о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
* **развитие** логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для обучения в высшей школе по соответствующей специальности, в будущей профессиональной деятельности;
* **овладение математическими знаниями и умениями**, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
* **воспитание** средствами математики культуры личности: отношения к математике как части общечеловеческой культуры: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимания значимости математики для общественного прогресса.

**Требования к подготовке учащихся**

**Алгебра**

**уметь**

* выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
* проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;
* вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;

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

* практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства;

**Функции и графики**

**уметь**

* определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
* строить графики изученных функций;
* описывать по графику *и в простейших случаях по формуле[[2]](#footnote-2)* поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;
* решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя *свойства функций* и их графиков;

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

* описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков;

**Начала математического анализа**

**уметь**

* вычислять производные *и первообразные* элементарных функций, используя справочные материалы;
* исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов *и простейших рациональных функций* с использованием аппарата математического анализа;
* *вычислять в простейших случаях площади с использованием первообразной;*

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

* решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения;

**Уравнения и неравенства**

**уметь**

* решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, *простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы*;
* составлять уравнения *и неравенства* по условию задачи;
* использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод;
* изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем;

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

* построения и исследования простейших математических моделей;

**Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей**

**уметь**

* решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;
* вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;

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

* анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;
* анализа информации статистического характера.

**УМК**

* Программы для общеобразовательных учреждений: Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы / Авторы: А.Н.Колмогоров и др.- М.: Просвещение, 2010.
* Алгебра и начала математического анализа 10-11 классы. Учебник для общеобразовательных учреждений. А.Н.Колмогоров и др. Москва: Просвещение, 2011
* Дидактические материалы по алгебре и началам анализа для 10 класса. Б.М.Ивлев и др. Москва: Просвещение, 2003
* Дидактические материалы по алгебре и началам анализа для 11 класса. Б.М.Ивлев и др. Москва: Просвещение, 2003
* Задачи по алгебре и началам анализа. Пособие для учащихся 10-11 класса общеобразовательных учреждений. С.М.Саакян и др. Москва: Просвещение, 2003
* Алгебра. Учебник для 9 класса общеобразовательных учреждений. Ю.Н.Макарычев и др. Москва: Просвещение, 2004
* Дидактические материалы по алгебре для 9 класса. Ю.Н.Макарычев и др. Москва: Просвещение, 2000
* Контрольные и проверочные работы по алгебре. 10 класс. Л.И.Звавич и др. Москва: Дрофа, 2002
* Повторяем и систематизируем школьный курс тригонометрии. В.С.Крамор, Л.Н.Лунгу. Москва: АРКТИ, 2001
* Алгебра и начала анализа. Учебник для 10 класса общеобразовательных учреждений. С.М.Никольский и др. Москва: Просвещение, 2003

1. Помимо указанных в данном разделе знаний, в требования к уровню подготовки включаются также знания, необходимые для освоения перечисленных ниже умений. [↑](#footnote-ref-1)
2. [↑](#footnote-ref-2)