

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
Средняя общеобразовательная школа № 55

**Рабочая программа  
курса «Математика» для 10 класса**

Рабочая программа составлена на основе Программы основного общего образования МАТЕМАТИКА. 5 – 6 классы. АЛГЕБРА .7– 9 классы. АЛГЕБРА и начала математического анализа. 10 – 11 классы  
/ авторы А.Г. Мордкович, И.И.Зубарева «Мнемозина», 2011г.  
ГЕОМЕТРИЯ 10-11 классы,  
Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов и др. «Просвещение», 2010 г.

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по математике составлена на основе федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) общего образования.

Данная программа ориентирована на учащихся 10 классов профильного уровня и реализуется на основе следующих документов:

- федеральный компонент государственного стандарта общего образования (утвержденный приказом Минобразования России «Об утверждении федерального компонента государственных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования» от 5 марта 2004 г. № 1089.) М.: 2004, с. 160-166;
- учебный образовательный план МБОУ «СОШ №55» на учебный год
- годового календарного учебного графика школы на учебный год
- положение о рабочей программе предметов, курсов, модулей
- положение о формах, периодичности, порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся МБОУ «СОШ №55»
- федеральных перечней учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих образовательные Программы общего образования и имеющих государственную аккредитацию, на учебный год (утверждён приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.03.2014г, №253.) с изменениями на 26.01.16г.;
- примерной программы среднего (полного) общего образования по математике на профильном уровне;
- программы «Математика 5-6 классы. Алгебра 7-9 классы. Алгебра и начала анализа 10-11 классы». Авт.: И.И. Зубарева, А.Г. Мордкович, 2011г.;
- программы общеобразовательных учреждений «Геометрия, 10-11 классы», составитель Т.А.Бурмистрова, Просвещение, 2010г. (с.26-38).

Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта, дает распределение учебных часов по разделам курса и выполняет две основные функции:

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

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

В профильном курсе содержание образования, представленное в основной школе, развивается в следующих направлениях:

- систематизация сведений о числах; формирование представлений о расширении числовых множеств от натуральных до комплексных как способе построения нового математического аппарата для решения задач окружающего мира и внутренних задач математики; совершенствование техники вычислений;
- развитие и совершенствование техники алгебраических преобразований, решения уравнений, неравенств, систем;
- систематизация и расширение сведений о функциях, совершенствование графических умений; знакомство с основными идеями и методами математического анализа в объеме, позволяющем исследовать элементарные функции и решать простейшие геометрические, физические и другие прикладные задачи;
- расширение системы сведений о свойствах плоских фигур, развитие представлений о геометрических измерениях;
- развитие представлений о вероятностно-статистических

закономерностях в окружающем мире;

- совершенствование математического развития до уровня, позволяющего свободно применять изученные факты и методы при решении задач из различных разделов курса, а также использовать их в нестандартных ситуациях;
- формирование способности строить и исследовать простейшие математические модели при решении прикладных задач, задач из смежных дисциплин, углубление знаний об особенностях применения математических методов к исследованию процессов и явлений в природе и обществе.

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

- **формирование** представлений об идеях и методах математики; о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов;
- **овладение устным** и письменным математическим языком, математическими знаниями и умениями, необходимыми для изучения школьных естественнонаучных дисциплин, для продолжения образования и освоения избранной специальности на современном уровне;
- **развитие** логического мышления, алгоритмической культуры, пространственного воображения, развитие математического мышления и интуиции, творческих способностей на уровне, необходимом для продолжения образования и для самостоятельной деятельности в области математики и ее приложений в будущей профессиональной деятельности;
- **воспитание** средствами математики культуры личности: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимание значимости математики для общественного прогресса.

#### **Общеучебные умения, навыки и способы деятельности**

В ходе изучения математики в профильном курсе старшей школы учащиеся продолжают овладение разнообразными способами деятельности, приобретают и совершенствуют опыт:

- проведения доказательных рассуждений, логического обоснования выводов, использования различных языков математики для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
- решения широкого класса задач из различных разделов курса, поисковой и творческой деятельности при решении задач повышенной сложности и нетиповых задач;
- планирования и осуществления алгоритмической деятельности: выполнения и самостоятельного составления алгоритмических предписаний и инструкций на математическом материале; использования и самостоятельного составления формул на основе обобщения частных случаев и результатов эксперимента; выполнения расчетов практического характера;
- построения и исследования математических моделей для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин и реальной жизни; проверки и оценки результатов своей работы, соотнесения их с поставленной задачей, с личным жизненным опытом;
- самостоятельной работы с источниками информации, анализа, обобщения и систематизации полученной информации, интегрирования ее в личный опыт.

#### **Место предмета в базисном учебном плане.**

Согласно федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации на изучение математики на ступени среднего (полного) общего образования на профильном уровне отводится 6 ч в неделю: 4 часа – модуль «Алгебра и начала математического анализа», 2 часа – модуль «Геометрия».

#### **Требования к уровню подготовки выпускников.**

В результате изучения математики на профильном уровне в старшей школе ученик

должен

### **Знать/понимать**

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике, для формирования и развития математической науки;
- идеи расширения числовых множеств как способа построения нового математического аппарата для решения практических задач и внутренних задач математики;
- значение идей, методов и результатов алгебры и математического анализа для построения моделей реальных процессов и ситуаций;
- возможности геометрического языка как средства описания свойств реальных предметов и их взаимного расположения;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности;
- различие требований, предъявляемых к доказательствам в математике, естественных, социально-экономических и гуманитарных науках, на практике;
- роль аксиоматики в математике; возможность построения математических теорий на аксиоматической основе; значение аксиоматики для других областей знания и для практики;
- вероятностных характер различных процессов и закономерностей окружающего мира.

## МОДУЛЬ «АЛГЕБРА И НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА»

### *Числовые и буквенные выражения*

#### **Уметь**

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств;
- применять понятия, связанные с делимостью целых чисел, при решении математических задач;
- находить корни многочленов с одной переменной, раскладывать многочлены на множители;
- выполнять действия с комплексными числами, пользоваться геометрической интерпретацией комплексных чисел, в простейших случаях находить комплексные корни уравнений с действительными коэффициентами;
- проводить преобразования числовых и буквенных выражений, включающих степени, радикалы, тригонометрические функции.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для практических расчетов по формулам, при необходимости используя 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, выполнять преобразования графиков;
- описывать по графику и по формуле поведение и свойства функций;
- решать уравнения, системы уравнений, неравенства, используя свойства функций и их графические представления;

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для описания и исследования с помощью функций реальных зависимостей, представления их графически; интерпретации графиков реальных процессов.

#### *Начала математического анализа*

##### **Уметь**

- находить сумму бесконечной убывающей геометрической прогрессии;
- вычислять производные элементарных функций, применяя правила вычисления производных, используя справочные материалы;
- решать задачи с применением уравнения касательной к графику функции;
- исследовать функции и строить их графики с помощью производной;
- решать задачи на нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке;
- вычислять площадь криволинейной трапеции.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для решения геометрических, физических, экономических и других прикладных задач, в том числе задач на наибольшие и наименьшие значения с применением аппарата математического анализа.

#### *Уравнения и неравенства*

##### **Уметь**

- решать рациональные уравнения и неравенства, иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;
  - доказывать несложные неравенства;
  - решать текстовые задачи с помощью составления уравнений, и неравенств, интерпретируя результат с учетом ограничений условия задачи;
  - изображать на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.
  - находить приближенные решения уравнений и их систем, используя графический метод;
  - решать уравнения, неравенства и системы с применением графических представлений, свойств функций, производной;

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, треугольника Паскаля; вычислять коэффициенты бинома Ньютона по формуле и с использованием треугольника Паскаля;
- 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; для анализа информации статистического характера.

#### **МОДУЛЬ «ГЕОМЕТРИЯ»**

##### **Уметь**

- соотносить плоские геометрические фигуры и трехмерные объекты с их описаниями, чертежами, изображениями; различать и анализировать взаимное

расположение фигур;

- изображать геометрические фигуры, выполнять чертеж по условию задачи;
- решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства планиметрических и стереометрических фигур и отношений между ними, применяя алгебраический и тригонометрический аппарат;
- проводить доказательные рассуждения при решении задач, доказывать основные теоремы курса;
- вычислять линейные элементы и углы в пространственных конфигурациях,
- применять координатно-векторный метод для вычисления отношений, расстояний и углов;

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур, вычисления длин, площадей при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

### Перечень учебно-методических средств обучения

<b>предмет</b>	математика
<b>класс</b>	10
<b>Авторская программа</b>	Программы основного общего образования МАТЕМАТИКА. 5 – 6 классы. АЛГЕБРА .7– 9 классы. АЛГЕБРА и начала математического анализа. 10 – 11 классы/ авторы А.Г. Мордкович, И.И.Зубарева «Мнемозина», 2009. ГЕОМЕТРИЯ 10-11 классы, Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов и др. «Просвещение», 2010.
<b>Учебник</b>	1.А.Г. Мордкович,П.В. Семенов. Алгебра и начала анализа профильный уровень: учебник и задачник для 10 кл общеобразовательных учреждений / М. : Мнемозина, 2012. 2.Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов Геометрия: учебник для 10 – 11 кл. общеобразовательных учреждений / М.: Просвещение, 2006.
<b>Методические рекомендации для учителя</b>	1.А.Г.Мордкович, П.В.Семенов. Алгебра и начала математического анализа 10 класс профильный уровень. Методическое пособие для учителя. М.: Мнемозина, 2010. 2.С.М. Саакян, В.Ф. Бутузов Изучение геометрии в 10 – 11 кл.: методические рекомендации к учебнику. Книга для учителя / М.: Просвещение, 2010.
<b>Контрольно-измерительные материалы</b>	1.В.И. Глизбург Алгебра и начала анализа. Контрольные работы для 10 кл общеобразовательных учреждений (профильный уровень) / М.: Мнемозина, 2008. 2.С.М. Саакян, В.Ф. Бутузов Изучение геометрии в 10 – 11 кл.: методические рекомендации к учебнику. Книга для учителя / М.: Просвещение, 2010.

#### Материально техническое обеспечение:

1. Рабочее место учителя (ноутбук, мышь).
2. Проектор.

#### Содержание курса

№	Раздел программы	Количество	Контрольные
---	------------------	------------	-------------

		часов	работы
1.	Повторение материала 7 – 9 классов	3	
2.	Действительные числа	12	1
3.	<b>Некоторые сведения из планиметрии</b>	<b>12</b>	
4	Числовые функции.	10	1
5	<b>Введение</b>	<b>3</b>	
6	<b>Параллельность прямых, прямых и плоскостей</b>	<b>16</b>	2
7	Тригонометрические функции.	24	1
8	<b>Перпендикулярность прямых и плоскостей</b>	<b>17</b>	1
9	Тригонометрические уравнения.	10	1
10	Преобразование тригонометрических выражений	21	1
11	<b>Многогранники.</b>	<b>14</b>	1
12	Комплексные числа.	9	1
13	Производная.	29	2
14	Комбинаторика и вероятность.	7	1
18	Повторение	23	
	Итого	<b>210</b>	13

### **Используемые формы, способы и средства проверки и оценки результатов обучения по данной рабочей программе.**

- Устный опрос;
- Самостоятельные и тестовые работы;
- Контрольные работы;
- Зачет.

#### **Способы организации деятельности учащихся.**

Предусмотрено проведение фронтального опроса, самостоятельных (в том числе обучающих) работ, выполнение домашних заданий, индивидуальный опрос, работ в парах, группах, элементы лекционно-семинарской системы (подготовительный урок к контрольной работе, лекция, собеседование, практикум, консультация, контрольная работа, анализ к.р.), совместная деятельность учителя и обучающихся по достижению поставленных задач

**Принципы обучения:** системности и последовательности изложения материала.

Для усвоения основных знаний применяются **следующие формы, методы и технологии обучения:**

**формы обучения учащихся на уроке:** коллективная, фронтальная, парная, индивидуальная;

**методы обучения:**

1. Словесные (рассказ, беседа, лекция с элементами беседы);
2. Наглядные (презентации, модели фигур)
3. Практические (решение теоретических и практических задач).

**методы обучения по уровням познавательной деятельности:**

1. объяснительно – иллюстративный
2. репродуктивный
3. проблемный
4. частично – поисковый
5. исследовательский

**методы стимулирования и мотивации:**

1. проблемная ситуация
2. эмоциональное воздействие
3. поощрение
4. наказание

**образовательная технология:** *личностно – ориентированное с элементами развития критического мышления учащихся, использование ИКТ.*

**Критерии и нормы оценки знаний, умений и навыков обучающихся по алгебре и началам анализа.**

- 1.1. Знания и умения учащихся оцениваются с учетом их индивидуальных особенностей.
- 1.2. Содержание и объем материала, подлежащего проверке, определяется программой. При проверке усвоения материала нужно выявлять полноту, прочность усвоения учащимися теории и умения применять ее на практике в знакомых и незнакомых ситуациях.
- 1.3. Основными формами проверки знаний и умений учащихся по математике являются: письменная контрольная работа и устный опрос.
  - При оценке письменных и устных ответов учитель в первую очередь учитывает показанные учащимися знания и умения. Оценка зависит также от наличия и характера погрешностей, допущенных учащимися.
- 1.4. Среди погрешностей выделяются ошибки и недочеты. Погрешность считается ошибкой, если она свидетельствует о том, что ученик не овладел основными знаниями, умениями, указанными в программе.
  - К недочетам относятся погрешности, свидетельствующие о недостаточно полном или недостаточно прочном усвоении основных знаний и умений или об отсутствии знаний, не считающихся в программе основными. Недочетами также считаются: погрешности, которые не привели к искажению смысла полученного учеником задания или способа его выполнения; неаккуратная запись; небрежное выполнение чертежа.
  - Граница между ошибками и недочетами является в некоторой степени условной. При одних обстоятельствах допущенная учащимися погрешность может рассматриваться учителем как ошибка, в другое время и при других обстоятельствах — как недочет.
- 1.5. Задания для устного и письменного опроса учащихся состоят из теоретических вопросов и задач.
  - Ответ на теоретический вопрос считается безупречным, если по своему содержанию полностью соответствует вопросу, содержит все необходимые теоретические факты и обоснованные выводы, а его изложение и письменная запись математически грамотны и отличаются последовательностью и аккуратностью.
  - Решение задачи считается безупречным, если правильно выбран способ решения, само решение сопровождается необходимыми объяснениями, верно выполнены нужные вычисления и преобразования, получен верный ответ, последовательно и аккуратно записано решение.
- 1.6. Оценка ответа учащегося при устном и письменном опросе проводится по пятибалльной системе, т. е. за ответ выставляется одна из отметок: 2 (неудовлетворительно), 3 (удовлетворительно), 4 (хорошо), 5 (отлично).
- 1.7. Учитель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи, которые свидетельствуют о высоком математическом развитии учащегося; за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные учащемуся дополнительно после выполнения им заданий.



### **Критерии ошибок**

- К **грубым** ошибкам относятся ошибки, которые обнаруживают незнание учащимися формул, правил, основных свойств, теорем и неумение их применять; незнание приемов решения задач, рассматриваемых в учебниках, а также вычислительные ошибки, если они не являются опиской;
- К **негрубым** ошибкам относятся: потеря корня или сохранение в ответе постороннего корня; отбрасывание без объяснений одного из них и равнозначные им;
- К **недочетам** относятся: нерациональное решение, описки, недостаточность или отсутствие пояснений, обоснований в решениях

### **Оценка устных ответов учащихся**

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

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

#### **Ответ оценивается отметкой «4», если**

- он удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:
- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие математическое содержание ответа;
- допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию учителя;
- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные по замечанию учителя.

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

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

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

- не раскрыто основное содержание учебного материала;
- обнаружено незнание или непонимание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;

- допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

**Оценка письменных контрольных работ учащихся**

- Каждый вариант контрольной работы 10-11 классов выстроен по одной схеме: задания базового (обязательного уровня) – до первой черты. Задания уровня выше среднего – между первой и второй чертой, задания повышенной сложности – после второй черты. Шкала оценок за выполнение контрольной работы может выглядеть так: за успешное выполнение заданий до первой черты – оценка 3; за успешное выполнение заданий базового уровня и одного дополнительного (после первой или после второй черты) – оценка 4; за успешное выполнение заданий трех уровней – оценка 5. При этом оценку не рекомендуется снижать за одно неверное решение в первой части работы (допустимый люфт).

**Отметка «5» ставится, если:**

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

**Отметка «4» ставится, если:**

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

**Отметка «3» ставится, если:** допущены более одной ошибки или более двух-трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но учащийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме.

**Отметка «2» ставится, если:** допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет обязательными умениями по данной теме в полной мере.

