

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 55»

Рабочая программа
учебного предмета «Математика»
для 11 класса
(базовый уровень)

Рабочая программа учебного предмета «Математика» составлена на основе авторской программы для общеобразовательных учреждений по математике для 5-11 классов: Программы основного общего образования МАТЕМАТИКА. 5 – 6 классы. АЛГЕБРА .7– 9 классы. АЛГЕБРА и начала математического анализа. 10 – 11 классы/ авторы А.Г. Мордкович, «Мнемозина»,2011 и ГЕОМЕТРИЯ 10 – 11 классы, авторы Л.С. Атанасян, «Просвещение», 2010.

Пояснительная записка

Программа по предмету «Математика» для 11-х класса составлена на основе **нормативных документов:**

- федеральный компонент государственного стандарта общего образования (утвержденный приказом Минобрнауки 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;
 - учебного образовательного плана МБОУ «СОШ №55» на учебный год;
 - годового календарного учебного графика на учебный год;
 - положения о рабочей программе предметов, курсов, модулей;
 - федерального перечня учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих образовательные программы общего образования и имеющих государственную аккредитацию на 2017-2018 учебный год (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.03.2014 г. №253 с изменениями на 05.07.17);
- и учебно-методических документов:

- авторской программы для общеобразовательных учреждений по математике: Программы основного общего образования МАТЕМАТИКА. 5 – 6 классы. АЛГЕБРА .7– 9 классы. АЛГЕБРА и начала математического анализа. 10 – 11 классы/ авторы А.Г. Мордкович, «Мнемозина», 2011 и ГЕОМЕТРИЯ 10 – 11 классы, авторы Л.С. Атанасян, «Просвещение», 2010.

Программа по математике для 11 класса составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта (основного) общего образования и программы основного общего образования.

Рабочая программа 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.

При изучении курса математики на базовом уровне продолжают развиваться содержательные линии: **«Алгебра»**, **«Функции»**, **«Уравнения и неравенства»**, **«Геометрия»**, 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;

- знакомство с основными идеями и методами математического анализа;
- изучение свойств пространственных тел,
- формирование умения применять знания для решения практических задач.

Рабочая программа направлена на достижение следующих целей:

- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для изучения школьных естественнонаучных дисциплин, для продолжения образования и освоения избранной специальности на современном уровне;

- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, математического мышления и интуиции, творческих способностей на уровне, необходимом для обучения в высшей школе по соответствующей специальности, в будущей профессиональной деятельности;

- формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики.

Согласно действующему Базисному учебному плану рабочая программа для 11 класса предусматривает обучение математики в объёме 4,5 часа в неделю, 153 часа в год.

Общеучебные умения, навыки и способы деятельности

В ходе освоения содержания математического образования учащиеся овладевают разнообразными способами деятельности, приобретают и совершенствуют опыт:

- построения и исследования математических моделей для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин;

- выполнения и самостоятельного составления алгоритмических предписаний и инструкций на математическом материале; выполнения расчетов практического характера; использования математических формул и самостоятельного составления формул на основе обобщения частных случаев и эксперимента;

- самостоятельной работы с источниками информации, обобщения и систематизации полученной информации, интегрирования ее в личный опыт;

- проведения доказательных рассуждений, логического обоснования выводов, различения доказанных и недоказанных утверждений, аргументированных и эмоционально убедительных суждений;

- самостоятельной и коллективной деятельности, включения своих

результатов в результаты работы группы, соотнесение своего мнения с мнением других участников учебного коллектива и мнением авторитетных источников.

Требования к уровню подготовки выпускников

В результате изучения математики на базовом уровне 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;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений; их применимость в различных областях человеческой деятельности;
- вероятностный характер различных процессов и закономерностей окружающего мира

Алгебра

Уметь:

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значение корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- проводить преобразования числовых и буквенных выражений, включающих степени, радикалы, тригонометрические функции, логарифмы;

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, 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;

Начала математического анализа

Уметь:

-вычислять производные и первообразные элементарных функций, применяя правила вычисления производных и первообразных;

-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 площадь криволинейной трапеции;

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, логарифмические уравнения и неравенства, иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;

- составлять уравнения и неравенства по условию задачи;

- использовать для приближённого 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 подсчёта 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.

Геометрия

Уметь:

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

-изображать геометрические фигуры тела, выполнять чертёж по условию задачи;

-решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства планиметрических и стереометрических фигур и отношений между ними;

- проводить доказательные рассуждения при решении задач, доказывать основные теоремы курса;
- вычислять линейные элементы и углы в пространственных конфигурациях, объемы и площади поверхностей пространственных тел и их простейших комбинаций;
- применять координатно-векторный метод для вычисления отношений, расстояний и углов;
- строить сечения многогранников и изображать сечения тел вращения.

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

- исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;
- вычисление длин, площадей и объемов реальных объектов при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

Учебно-методическое обеспечение предмета

Предмет	Математика
Класс	11
Авторская программа (издательство, год выпуска)	Программа основного общего образования МАТЕМАТИКА. 5 – 6 классы. АЛГЕБРА .7– 9 классы. АЛГЕБРА и начала математического анализа. 10 – 11 классы/ авторы И.И. Зубарева, А.Г. Мордкович, «Мнемозина»,2011 и ГЕОМЕТРИЯ 10 – 11 классы, составитель Т.А.Бурмистрова, «Просвещение», 2010.
Учебник для учащихся (издательство, год выпуска)	1. Мордкович А.Г. Алгебра и начала анализа: Учебник. 10-11 кл. (базовый уровень)/ М.: Мнемозина,2011. 2. Мордкович А.Г, Денищева ЛО. и др. Алгебра и начала анализа: Задачник. 10-11 кл.(базовый уровень)/ М.: Мнемозина, 2011. 3. Атанасян Л.С. и др. Геометрия. Учебник для 10-11 кл. М., Просвещение, 2012.
Методические рекомендации для учителя (издательство, год выпуска)	1.Алгебра и начала анализа 10-11 классы (базовый уровень). Методическое пособие для учителя / А.Г. Мордкович.- М.: Мнемозина,2010. 2. С.М. Саакян, В.Ф. Бутусов Изучение геометрии в 10 – 11 кл.: методические рекомендации к учебнику. Книга для учителя / М.: Просвещение, 2010г.
Контрольно-измерительные материалы (издательство, год выпуска)	1. Л. А. Александрова. Алгебра и начала анализа 11класс. Самостоятельные работы- М.: Мнемозина 2014г. 2.Глизбург В.И. Алгебра и начала математического анализа.11 класс. Контрольные работы (базовый уровень)/М.: Мнемозина, 2015.-39с.
Планируемый срок приобретения недостающего УМК	-

Материально техническое обеспечение:

1. Рабочее место учителя (ноутбук, мышь).
2. Проектор.
3. Лазерный принтер черно-белый.

Содержание курса 11 класс (базовый уровень)

№	Раздел программы	Количество часов	Контрольные работы
1.	Степени и корни. Степенные функции	18	1
2.	Векторы в пространстве	6	-
3.	Метод координат в пространстве	11	1
4.	Показательная и логарифмическая функция	29	3
5.	Цилиндр, конус, шар	13	1
6.	Первообразная и интеграл	8	1
7.	Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей	15	1
8.	Объёмы тел	15	1
9.	Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств	20	2
10.	Повторение курса геометрии 11 класса	6	-
11.	Повторение курса алгебры и начал математического анализа 11 класса	12	-
	Итого	153	11

Содержание программы.

Раздел включает в себя минимальный объем материала, обязательного для изучения. Содержание здесь распределено не в соответствии с порядком изложения, принятым в учебнике, а по основным содержательным линиям, объединяющим связанные между собой вопросы. Это позволяет учителю, отвлекаясь от места конкретной темы в курсе, оценить ее значение по отношению к соответствующей содержательной линии, правильно определить и расставить акценты в обучении, организовать итоговое повторение материала.

Алгебра**Глава 5. Первообразная и интеграл.**

Первообразная и неопределенный интеграл. Задачи, приводящие к определению определенного интеграла. Определенный интеграл, его вычисление и свойства. Вычисление площадей плоских фигур.

Глава 6. Степени и корни. Степенные функции.

Понятие корня n -й степени из действительного числа. Функции, их свойства и графики. Свойства корня n -й степени.

Преобразование выражений, содержащих радикалы. Иррациональные уравнения. Степенные функции, их свойства, графики. Дифференцирование и интегрирование степенной функции с рациональным показателем.

Глава 7. Показательная и логарифмическая функции.

Показательная функция, ее свойства и график. Показательные уравнения. Показательные неравенства. Понятие логарифма. Функция, ее свойства и график. Свойства логарифмов. Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства. Переход к новому основанию логарифма. Дифференцирование логарифмической и показательной функций.

Глава 8. Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств.

Равносильность уравнений, неравенств, систем. Основные приемы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных. Решение неравенств с одной переменной. Системы уравнений, неравенств. Уравнения и неравенства с параметрами, модулем. Решение простейших систем уравнений с двумя неизвестными. Решение систем неравенств с одной переменной.

Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей.

Табличное и графическое представление данных. Числовые характеристики рядов данных. Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений. Решение комбинаторных задач. Решение практических задач с применением вероятностных методов.

Геометрия.

Глава 5. Метод координат в пространстве.

Прямоугольная система координат в пространстве, координаты вектора, связь между координатами векторов и координатами точек, простейшие задачи в координатах.

Глава 6. Цилиндр, конус и шар.

Понятие цилиндра, конуса. Площадь поверхности цилиндра, конуса. Сфера и шар. Уравнение сферы. Площадь сферы.

Глава 7. Объемы тел.

Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда, прямой призмы. Вычисление объемов тел с помощью определенного интеграла. Объем наклонной призмы. Объем пирамиды. Объем конуса. Объем шара. Объем шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора. Площадь сферы.

Итоговое повторение.

Тождественные преобразования выражений. Решение уравнений, неравенств и их систем. Производная. Применение производной к решению задач. Интеграл. Площадь криволинейной трапеции. Первообразная. Применение первообразной к решению задач. Комплексное повторение основных вопросов курса алгебры 7 – 9 классов, алгебры и начал анализа 10 – 11 классов. Аксиомы стереометрии и их следствия. Параллельность прямых, прямой и плоскости. Скрещивающиеся прямые. Параллельность плоскостей. Перпендикулярность прямой и плоскости. Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей. Многогранники: параллелепипед, призма, пирамида, площади их поверхностей. Векторы в пространстве. Действия над векторами. Скалярное

произведение векторов. Цилиндр, конус и шар, площади их поверхностей. Объёмы тел. Повторение теории и решение задач по всему курсу геометрии.

Критерии и нормы оценки знаний, умений и навыков обучающихся.

Знания и умения учащихся оцениваются с учетом их индивидуальных особенностей. 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. **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.

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.

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.

– 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).

– 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.

