


«Утверждаю»
Директор МБОУ СОШ № 30
А.А.Долов
Приказ № 76-од от «27» августа 2020 года

Одобрено педагогическим советом
МБОУ СОШ № 30 г. Пензы
Протокол № 1 от «27» августа 2020 года

**Рабочая программа
по предмету «Математика (алгебра и начала анализа)»
в МБОУ СОШ № 30 г. Пензы
(11 класс)
2020-2021 учебный год**

Учителя: Шишурин В.Н.

Рассмотрено на МО
учителей математики и информатики
протокол № 1 от «27» августа 2020 года
руководитель МО
 С.В. Снадина

2020 год

I. Пояснительная записка

Статус документа

Рабочая программа по предмету «Математика (алгебра и начала анализа)» для 11 класса составлена в соответствии с федеральным компонентом государственного стандарта среднего (полного) общего образования с учетом примерной программы среднего (полного) общего образования по математике (базовый уровень).

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.

Программа дает распределение учебных часов по разделам курса.

Структура документа

Рабочая программа включает четыре раздела: пояснительную записку, раскрывающую характеристику и место учебного предмета в плане школы, цели его изучения, основные содержательные линии; основное содержание обучения с распределением учебных часов по разделам и последовательностью изучения тематических блоков в течение года изучения; требования к уровню подготовки учащихся к концу 2-го года обучения; описание материально-технического обеспечения образовательного процесса.

Общая характеристика учебного предмета

Содержание образования, представленное в средней 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;
- 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.

Цели изучения предмета

- **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.

Место предмета в учебном плане

В учебном плане МБОУ СОШ №30 г. Пензы на изучение учебного предмета «Математика (алгебра и начала анализа)» на базовом уровне в 11 классе отводится 132 часа (4 ч в неделю).

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.

Результаты обучения

Результаты обучения представлены в Требованиях к уровню подготовки и задают систему итоговых результатов обучения, которых должны достигать все учащиеся, оканчивающие основную школу, и достижение которых является обязательным условием положительной аттестации ученика за курс основной школы. Эти требования структурированы по трем компонентам: «знать/понимать», «уметь», «использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни». При этом последние две компоненты представлены отдельно по каждому из разделов, содержания.

Очерченные стандартом рамки содержания и требований ориентированы на развитие учащихся и не должны препятствовать достижению более высоких уровней.

Содержание тем учебного курса.

Учебник «Алгебра и начало анализа», 11 класс Мордкович А.Г и др. Издательство «Мнемозина».

Повторение курса 10 класса. (9 часов)

Тригонометрические функции. Преобразование тригонометрических выражений. Решение тригонометрических уравнений и неравенств. Производная и её применение. Вводная контрольная работа

Степени и корни. Степенные функции (21 ч)

Понятие корня n -й степени из действительного числа. Функции $y = \sqrt[n]{x}$, их свойства и графики. Свойства корня n -й степени. Преобразование выражений, содержащих радикалы. Обобщение понятия о показателе степени. Степенные функции, их свойства и графики.

Показательная и логарифмическая функции (30 ч)

Показательная функция, ее свойства и график. Показательные уравнения. Показательные неравенства.

Понятие логарифма. Функция $y = \log_a x$, ее свойства и график. Свойства логарифмов. Логарифмические неравенства. Переход к новому основанию логарифма. Дифференцирование показателей и логарифмической функций.

Первообразная и интеграл (11 ч)

Первообразная. Правила отыскания первообразных. Неопределенный интеграл. Таблица основных неопределенных интегралов.

Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла. Понятие определенного интеграла. Формула Ньютона – Лейбница. Вычисление площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла.

Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятности (15 ч)

Статистическая обработка данных. Простейшие вероятностные задачи. Сочетания размещения. Формула бинома Ньютона. Случайные события и их вероятность.

Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств (23 ч)

Равносильность уравнений. Общие методы решения уравнений: замена уравнения $h(f(x)) = h(g(x))$ уравнением $f(x) = g(x)$, разложение на множители, введение новой переменной, функционально-графический метод.

Решение неравенств с одной переменной. Равносильность неравенств, системы и совокупности неравенств, иррациональные неравенства, неравенства с модулями.

Системы уравнений. Уравнения и неравенства с параметрами.

Обобщающее повторение (23 ч)

Тематическое планирование

132 часа в год (33 рабочие недели из расчёта 4 часа в неделю)

№ п/п	Содержание учебного материала	Кол-во часов	Контрольные работы	Тесты
1.	Повторение курса 10 класса	9	№1,	
2.	Степени и корни. Степенные функции	21	№2, №3	1

3.	Показательная и логарифмическая функция	30	№4, №5	2
4.	Первообразная и интеграл.	11	№6	
5.	Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей.	15	№7	3
6.	Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств.	23	№8, №9	4
7.	Повторение курса математики.	23	№10	5
	ИТОГО	132	10	5

Требования к уровню подготовки

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; выполнение расчётов 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 её в личный опыт;

- проведения доказательных рассуждений, логического обоснования выводов, различия доказательных и недоказательных 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.

В результате изучения алгебры и начал анализа на базовом 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;

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;

вероятностный характер различных процессов и закономерностей окружающего мира.

ЧИСЛОВЫЕ И БУКВЕННЫЕ ВЫРАЖЕНИЯ

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;

применять понятия, связанные с делимостью целых чисел, при решении математических задач;

находить корни многочленов с одной переменной, раскладывать многочлены на множители;

проводить преобразования числовых и буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.

проводить практические расчеты по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, 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.

проводить описания и исследования с помощью функций реальных зависимостей, представления их графически; интерпретации графиков реальных процессов.

решать геометрические, физические, экономические и других прикладные задачи, в том числе задачи на наибольшие и наименьшие значения.

УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА

Уметь

решать рациональные, показательные и логарифмические 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.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.

построения и исследования простейших математических моделей.

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

Учебно-методическое обеспечение:

1. Мордкович А. Г. Алгебра и начала анализа. 10-11 класс: учебник базового уровня / А. Г. Мордкович, П. В. Семёнов. – М.: Мнемозина, 2018.

2. Мордкович А. Г. Алгебра и начала анализа. 10-11 класс: задачник базового уровня / А. Г. Мордкович, П. В. Семёнов. – М.: Мнемозина, 2018.
3. Глинзбург В.И. Алгебра и начала анализа. 10 класс. Контрольные работы, базовый уровень. – М.: Мнемозина, 2014.
4. Александрова Л.А. Алгебра и начала анализа. 10 класс. Самостоятельные работы, базовый уровень. – М.: Мнемозина, 2016.
5. Сборники для подготовки и проведения ЕГЭ / 2018.
6. Алгебра: типовые задания для формирования УУД / Л.И.Боженкова, Москва 2018.

Интернет-ресурсы:

- Федеральный институт педагогических измерений www.fipi.ru
- Федеральный центр тестирования www.rustest.ru
- РосОбрНадзор www.obrnadzor.gov.ru
- Российское образование. Федеральный портал edu.ru
- Федеральное агенство по образованию РФ ed.gov.ru
- Федеральный совет по учебникам Министерства образования и науки Российской Федерации <http://fsu.edu.ru>
- Открытый банк заданий по математике <http://www.mathgia.ru:8080/or/gia12/Main.html?view=TrainArchive>
- Сеть творческих учителей <http://www.it-n.ru/>

Материально- техническое обеспечение и электронные ресурсы, используемые на уроках алгебры

ТСО:

1. Компьютер
2. Нетбук
3. Проектор

Электронные ресурсы:

1. ЦОРы из Единой коллекции ЦОР (www.school-collection.edu.ru).
2. Презентации Power Point.
3. Ресурсы сети Интернет.
4. Диски:
 - Наглядная математика. Тригонометрические функции, уравнения и неравенства.
 - Уроки алгебры Кирилла и Мефодия 10-11 класс
 - Открытая математика. Алгебра
 - Репетитор по математике
 - Математика 5-11 кл. Практикум
5. Таблицы, дидактические материалы:
 - Таблицы «Комбинаторика»
 - Таблицы «Теория вероятностей и статистика»
 - Таблицы по алгебре 7-9 классы.
 - Таблицы по алгебре 7-11 классы.
 - Таблицы «Свойства функций»
 - Четырёхзначные математические таблицы (Брадиса)
6. Инструменты, модели:
 - Демонстрационные треугольники.
 - Демонстрационные циркули.
 - Демонстрационные линейки.
 - Наборы геометрических тел (демонстрационные).
 - Набор магнитов