

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ГИМНАЗИЯ № 19 ИМЕНИ Н.З. ПОПОВИЧЕВОЙ
Г. ЛИПЕЦКА**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПО АЛГЕБРЕ И НАЧАЛАМ МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА
для 11 класса
(базовый уровень)**

Эксперт программы:
заместитель директора по УР
Алябьева Е.А.

Раздел I

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1. Цели

- 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.
- овладение обобщенными способами мыслительной, творческой деятельности;
- освоение компетенций: учебно-познавательной, коммуникативной, рефлексивной, личностного саморазвития, ценностно-ориентационной, смысло-поисковой и профессионально-трудового выбора;
- формирование представлений о математике как об универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов; об идеях и методах математики;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры;
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне и профильном уровне;
- воспитание отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей;
- приобретение математических знаний и умений.

2. Нормативные правовые документы, на основании которых разработана рабочая программа

- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 №273-ФЗ (с изменениями и дополнениями).
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 05.03.2004г. №1089 «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования».
- Приказ Минобрнауки РФ от 09.03.2004г. № 1312 «Об утверждении федерального базисного учебного плана и примерных учебных планов для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования».

- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.12.2012г. №1067 «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 2013/14 учебный год» ФЗ (с изменениями и дополнениями).
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.03.2014г. №253 «Об утверждении федеральных перечней учебников, рекомендованных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования» ФЗ (с изменениями и дополнениями).
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.06.2016г. №699 «Об утверждении перечня организаций, осуществляющих выпуск учебных пособий, которые допускаются к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования».
- Устав МБОУ гимназии №19 г.Липецка.
- Локальный акт гимназии «Положение о структуре, порядке разработки и утверждения рабочих программ учебных предметов, курсов (модулей) в МБОУ гимназии №19 г. Липецка, реализующей образовательные программы основного и среднего общего образования в соответствии с федеральным компонентом государственного образовательного стандарта».
- Основная образовательная программа основного общего образования МБОУ гимназии №19 г. Липецка

3. Сведения о программе, на основании которой разработана рабочая программа, обоснование ее выбора, информация о внесенных изменениях и их обоснование

Рабочая программа разработана на основе федерального компонента государственного стандарта общего образования, примерной программы среднего общего образования по математике и авторской программы по алгебре и началам математического анализа (базовый уровень) для 11 класса общеобразовательных учреждений (автор А.Г. Мордкович) с учетом авторского тематического планирования учебного материала, приведенного в учебнике.

Авторская программа А.Г.Мордковича была взята за основу данной рабочей программы, так как она в полном объеме соответствует федеральному компоненту государственного стандарта общего образования, образовательным целям гимназии №19, является логическим продолжением изучения алгебры в средней школе, формирует систему математических знаний и умений, необходимых для подготовки учащихся к сдаче единого государственного экзамена и продолжения математического образования в высших учебных заведениях.

4. Определение места учебного предмета, курса (модуля) в учебном плане

Учебный план МБОУ гимназии №19 отводит для изучения учебного предмета «Алгебра и начала математического анализа» в 11 классе 105 часов, из расчета 3 учебных часа в неделю (2ч. – федеральный компонент и 1ч. – региональный компонент).

5. Информация об учебнике:

1. Мордкович А.Г. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 кл.: В двух частях. Ч. 1: Учебник для общеобразовательных учреждений (базовый уровень) / А.Г. Мордкович, П.В. Семенов. – М.: Мнемозина, 2015.

2. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 кл.: В двух частях. Ч. 2: Задачник для общеобразовательных учреждений (базовый уровень) / А.Г. Мордкович, Л.О. Денищева, Л.И. Звавич, Т.А. Корешкова, Т.Н. Мишустина, А.Р. Рязановский, П.В. Семенов; под ред. А.Г. Мордковича. – М.: Мнемозина, 2015.

Раздел II

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Корни и степени. Корень степени $n > 1$ и его свойства. Степень с рациональным показателем и ее свойства. Понятие о степени с действительным показателем. Свойства степени с действительным показателем.

Логарифм. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Логарифм произведения, частного, степени; переход к новому основанию. Десятичный и натуральный логарифмы, число e .

Преобразования простейших выражений, включающих арифметические операции, а также операцию возведения в степень и операцию логарифмирования.

Функции. Область определения и множество значений. График функции. Построение графиков функций, заданных различными способами. Свойства функций: монотонность, четность и нечетность, периодичность, ограниченность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума (локального максимума и минимума). Графическая интерпретация.

Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. Обратная функция. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции.

Показательная функция (экспонента), её свойства и график. Логарифмическая функция, её свойства и график.

Преобразования графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y = x$, растяжение и сжатие вдоль осей координат.

НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

Понятие об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции. Первообразная. Формула Ньютона-Лейбница. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социальноэкономических, задачах. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.

УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА

Решение рациональных, показательных, логарифмических уравнений и неравенств. Решение иррациональных и тригонометрических уравнений.

Основные приемы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Решение простейших систем уравнений с двумя неизвестными. Решение систем неравенств с одной переменной.

Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем. Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.

ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ, СТАТИСТИКИ И ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ

Табличное и графическое представление данных. Числовые характеристики рядов данных. Поочередный и одновременный выбор нескольких элементов из конечного множества. Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений. Решение комбинаторных задач. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля. Элементарные и сложные события. Рассмотрение случаев и вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события. Понятие о независимости событий. Вероятность и статистическая частота наступления события. Решение практических задач с применением вероятностных методов.

Раздел III

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 в то же время 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; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
- вероятностный характер различных процессов окружающего мира;

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

- 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:

- практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства;
- решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения;
- описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков;
- построения и исследования простейших математических моделей;
- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;
- вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;
- анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;
- анализа информации статистического характера;
- понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету.

Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы

Название раздела/темы	Количество часов
Повторение.	3
Повторение. Преобразование тригонометрических выражений.	1
Повторение. Производная.	1
Повторение. Наибольшее и наименьшее значения функции.	1
Степени и корни. Степенные функции.	16
Корень степени $n > 1$.	1
Корень степени $n > 1$. Функции $y = \sqrt[n]{x}$, их свойства и графики.	2
Корень степени $n > 1$ и его свойства.	6
Степень с рациональным показателем и её свойства.	1
Понятие о степени с действительным показателем.	1

Свойства степени с действительным показателем. Степенные функции, их свойства и графики.	1
Степенные функции, их свойства и графики.	2
Контрольная работа №1 по теме «Степени и корни»	1
Анализ контрольной работы.	1
Показательная и логарифмическая функции.	31
Показательная функция (экспонента), её свойства и график.	2
Решение показательных уравнений.	3
Решение показательных неравенств.	2
Контрольная работа №2 по теме «Показательные уравнения и неравенства».	1
Анализ контрольной работы.	1
Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Десятичный и натуральный логарифмы, число e	1
Логарифмическая функция, её свойства и график.	3
Логарифм произведения, частного, степени.	4
Решение логарифмических уравнений.	4
Решение логарифмических неравенств.	3
Переход к новому основанию.	2
Контрольная работа №3 по теме «Логарифмические уравнения и неравенства»	1
Анализ контрольной работы	1
<i>Дифференцирование показательной и логарифмической функций.</i>	3
Первообразная и интеграл.	9
Первообразная и неопределенный интеграл.	3
Понятие об определённом интеграле как площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона-Лейбница.	3
Примеры применения интеграла в физике и геометрии.	1
Контрольная работа №4 по теме «Первообразная и интеграл».	1
Анализ контрольной работы.	1
Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств. (19 часов)	19
Равносильность уравнений.	2
Решение рациональных и иррациональных уравнений.	2
Использование свойств и графиков функций при решении уравнений.	1
Равносильность неравенств. Решение рациональных неравенств.	1
Метод интервалов.	1
Решение систем неравенств с одной переменной.	1

Использование свойств и графиков функций при решении неравенств.	1
Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.	2
Основные приёмы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение. Равносильность систем.	1
Основные приёмы решения систем уравнений: введение новых переменных.	1
Решение простейших систем уравнений с двумя неизвестными.	2
Контрольная работа №5 по теме «Уравнения и неравенства».	1
Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики.	2
Интерпретация результата, учёт реальных ограничений.	1
Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей.	11
Табличное и графическое представление данных. Числовые характеристики рядов данных.	1
Поочерёдный и одновременный выбор нескольких элементов из конечного множества.	1
Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений.	1
Решение комбинаторных задач.	1
Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.	1
Элементарные и сложные события.	1
Рассмотрение случаев и вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события.	1
Понятие о независимости событий. Вероятность и статистическая частота наступления события.	1
Решение практических задач с применением вероятностных методов.	1
Контрольная работа № 6 по теме «Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей»	1
Анализ контрольной работы.	1
Повторение. Подготовка к ЕГЭ.	16
Повторение. Текстовые задачи. Подготовка к ЕГЭ № 3, 6	2
Повторение. Выражения и преобразования. Подготовка к ЕГЭ № 1-5	3
Повторение. Уравнения. Системы уравнений. Подготовка к ЕГЭ № 7, 9, 10	3
Повторение. Неравенства. Подготовка к ЕГЭ № 11, 12	3
Функции. Подготовка к ЕГЭ № 14, 17-20	5