

МУНИЦИПАЛЬНОЕ КАЗЕННОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ОРЛОВСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА»
(МКОУ «ОРЛОВСКАЯ СОШ»)

Приложение
к Основной образовательной программе
среднего общего образования
МКОУ «Орловская СОШ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по математике

11 класс

Составила: Слёзко Т.Е., учитель математики

с. Орловка

Настоящая программа по математике для 11 класса составлена на основе:

- Закона Российской Федерации «Об образовании» от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ, ст. 48;
- примерной программы среднего (полного) общего образования по математике (базовый уровень);
- государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования, утвержденного Приказом Минобрнауки РФ от 05.03.2004 года № 1089;
- базисного учебного плана общеобразовательных учреждений Российской Федерации, утвержденного приказом Минобрнауки РФ № 1312 от 09.03.2004;
- учебного плана МКОУ «Орловская СОШ»;
- образовательной программы школы.

Цели изучения математики:

- 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 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.

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;
- совершенствование интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления;
- знакомство с основными идеями и методами математического анализа.

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.

Место предмета в базисном учебном плане

Согласно Федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации на изучение математики в 11 классе отводится 4 ч в неделю. В соответствии с учебным планом школы рабочая программа рассчитана на 136 часов. Контрольных работ - 9.

Методы и формы контроля планируемых предметных результатов

- **Устный опрос** – устная форма контроля знаний и умений, используется взаимопроверка, самопроверка по образцу, заслушивание ответа и его оценивание учителем.
- **Математический диктант** – письменная форма контроля, применяемая для проверки умения правильно понимать и записывать числа, математические термины и понятия.
- **Самостоятельная работа** – письменная форма контроля, рассчитанная на 5 – 20 мин, применяется для оценивания уровня сформированности знаний и умений по изучаемому вопросу в теме.
- **Практическая работа** – форма контроля, применяется для оценивания умения выполнять определенные практические действия, применяя знания математики.
- **Контрольная работа** – письменная форма контроля знаний, умений и навыков по изучаемой теме, рассчитана на выполнение в течение урока.
- **Контрольно-измерительные материалы** (тесты)
- **Самопроверка, взаимопроверка**
- **Форма промежуточной аттестации** – в формате ЕГЭ.

Механизм формирования ключевых компетенций

Основные, ключевые компетенции на уроках математики:

- информационные,
- коммуникативные,
- исследовательские,
- готовность к самообразованию,
- социальные.

Для формирования **информационной** компетенции использовать задачи, содержащие информацию, представленную в различной форме (таблицах, диаграммах, графиках и т.д.). Вопрос задачи формулируется следующим образом: переведите в графическую (словесную) форму; если возможно, опишите математической формулой; сделайте вывод, наблюдается ли в этих данных какая-то закономерность и др.

Для формирования **коммуникативной** компетенции использовать групповую форму организации познавательной деятельности учащихся на уроках. Учащиеся делятся на несколько групп, каждая группа должна решить задачу предложенным способом и доказать правильность своего решения оставшимся группам.

Для формирования **исследовательской** компетенции учащимся предлагать задания, в которых необходимо исследовать все возможные варианты и сделать определенный вывод.

Для формирования готовности **к самообразованию** учащимся предлагать самостоятельно изучить некоторый теоретический материал, написать реферат, составить задачу и т.д.

Для формирования социальных компетенций использовать задачи, в которых необходимо проанализировать предложенную ситуацию, поставить цель, спланировать результат, разработать алгоритм решения задачи, проанализировать результат.

Формирование ключевых компетенций посредством задач позволяет реализовать компетентностный подход на уроках математики как средство повышения математической грамотности учащихся.

Технологии, используемые в обучении:

- информационно – коммуникативные технологии (формирование современной информационной культуры учащихся, способности эффективно использовать имеющиеся в их распоряжении информационные ресурсы и технологии в бытовой и профессиональной областях жизнедеятельности.);
- технология личностно-ориентированного обучения (максимальное развитие индивидуальных познавательных способностей ребенка на основе использования имеющегося у него опыта жизнедеятельности.);
- здоровьесберегающие технологии (сбережение здоровья учащихся от неблагоприятных факторов образовательной среды, обеспечение школьнику возможность сохранения здоровья в период обучения в школе, содействие воспитанию у учащихся культуры здоровья. формирование у школьников необходимых УУД по здоровому образу жизни и использование полученных знаний в повседневной жизни.)

Тематическое планирование составлено к УМК:

- 1 Мордкович А.Г. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс. В 2 ч. Ч. 1. Учебник для учащихся общеобразовательных организаций (базовый и углублённый уровни)/ А.Г. Мордкович, П.В. Семенов. – 2-е изд., стер. - М. : Мнемозина., 2014.
- 2 Мордкович А.Г., Денищева Л.О., Звавич Л.И., Корешкова Т.А., Мишустина Т.Н., Рязановский А.Р., Семенов П.В. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс. В 2 ч. Ч. 2. Задачник для учащихся общеобразовательных организаций (базовый и углублённый уровни) – 2-е изд., стер. - М. : Мнемозина., 2014.
- 3 Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10- 11 классы: учеб. для общеобразоват. организаций: базовый и углубл. уровни/ (Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др.). - М.: Просвещение, 2014.
- 4 А.Н. Рुरुкин, И.А. Масленникова, Т.Г. Мишина Поурочные разработки по алгебре и началам анализа: 11 класс. – М. : Вако, 2011.
- 5 Геометрия. Поурочные разработки. 10-11 классы: Учебное пособие для общеобразоват. организаций/ С.М. Саакян. В.Ф. Бутузов. – М. : Просвещение. 2015

Содержание курса

Алгебра.

Корни и степени. Корень степени $n > 1$ и его свойства. Степень с рациональным показателем и её 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 .

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

Функции. Степенная функция с натуральным показателем, её свойства и график.

Показательная функция (экспонента), её свойства и график.

Логарифмическая функция, её свойства и график.

Начала математического анализа.

Понятие об определённом интеграле как площади криволинейной трапеции. Первообразная. Формула Ньютона-Лейбница. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.

Уравнения и неравенства. Решение рациональных, показательных, логарифмических уравнений и неравенств. Решение иррациональных уравнений. Основные приёмы 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, учёт реальных ограничений.

Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей.

Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений. Решение комбинаторных задач. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля. Вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события. Вероятность и статистическая частота наступления события. Решение практических задач с применением вероятностных методов.

Геометрия.

Координаты и векторы. Декартовы координаты в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы и плоскости. Формула расстояния от точки до плоскости.

Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов и умножение вектора на число. Угол между векторами. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Коллинеарные векторы. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Компланарные векторы. Разложение по трём некопланарным векторам.

Тела и поверхности вращения. Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения параллельные основанию.

Шар и сфера, их сечения, касательная плоскость к сфере.

Объемы тел и площади их поверхностей. Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел.

Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы

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;
- вероятностных характер различных процессов и закономерностей окружающего мира.

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

практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы, 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;
- описывать по графику и по формуле поведение и свойства функций;
- решать уравнения, системы уравнений, используя свойства функций и их графиков;
- **использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни** для:
описания с помощью функций реальных зависимостей, представления их графически; интерпретации графиков.

Начала математического анализа

Уметь

- вычислять производные и первообразные элементарных функций, используя справочные материалы;
- 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.

Уравнения и неравенства

Уметь

- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные 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 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 информации статистического характера.

Геометрия

Уметь

- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
- анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
- изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;
- решать простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);
- использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

- **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 объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

Литература

1. Мордкович А.Г. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс. В 2 ч. Ч. 1. Учебник для учащихся общеобразовательных организаций (базовый и углублённый уровни)/ А.Г. Мордкович, П.В. Семенов. – 2-е изд., стер. - М. : Мнемозина, 2014.
2. Мордкович А.Г., Денищева Л.О., Звавич Л.И., Корешкова Т.А., Мишустина Т.Н., Рязановский А.Р., Семенов П.В. Алгебра и начала математического анализа. Задачник 10 класса для учащихся общеобразовательных организаций (базовый и углублённый уровни). М., «Мнемозина», 2015.
3. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10- 11 классы: учеб. для общеобразоват. организаций: базовый и углубл. уровни/ (Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Каомцев и др.). - М.: Просвещение, 2014.
4. Обухова Л.А., Занина О.В., Данкова И.Н. Поурочные разработки по алгебре и началам анализа: 10 класс.- М.:ВАКО, 2010.
5. Поурочные разработки по геометрии: 10 класс/ Сост. В.А. Яровенко.- М.:ВАКО, 2011.
6. Ф.Ф. Лысенко, С.Ю. Кулабухова. Математика. Устные вычисления и быстрый счёт Легион. Ростов-на-Дону 2010
7. С.М. Саакян, А.М. Гольдман, Д.В. Денисов Задачи по алгебре и началам анализа 10-11 класс;

Список Интернет - ресурсов:

1. Справочник математических формул
<http://www.pm298.ru>
2. Дидактические материалы по математике
www.comp-science.narod.ru
3. Методика преподавания математики
www.methmath.chat.ru
4. ЕГЭ по математике: подготовка к тестированию
<http://www.uztest.ru>
5. <http://school-collektion.edu.ru> - «Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов»
6. <http://fcior.edu.ru>, <http://eor.edu.ru> «Федеральный центр информационных образовательных ресурсов»
7. <http://www.ed.gov.ru> - Сайт Рособразования
8. <http://www.school.edu.ru> - Российский образовательный портал
9. <http://www.proshkolu.ru/>, - Сайт для всех учителей-предметников Бесплатный школьный портал «ПроШколу.ру - все школы России»
10. <http://festival.1september.ru/> - Фестиваль педагогических идей «Открытый урок»
11. <http://www.metod-kopilka.ru/> - методическая копилка учителя математики.

Урок-лекция.

Предполагаются совместные усилия учителя и учеников для решения общей проблемной познавательной задачи.

Урок-практикум.

На уроке учащиеся работают над различными заданиями в зависимости от своей подготовленности. Виды работ могут быть самыми разными: письменные исследования, решение различных задач, изучение свойств различных функций, практическое применение различных методов решения задач.

Урок-исследование.

На уроке учащиеся решают проблемную задачу исследовательского характера аналитическим методом.

Комбинированный урок

предполагает выполнение работ и заданий разного вида.

Урок решения задач.

Вырабатываются у учащихся умения и навыки решения задач на уровне обязательной и возможной подготовке. Любой учащийся может использовать компьютерную информационную базу по методам решения различных задач, по свойствам элементарных функций и т.д.

Урок-тест.

Тестирование проводится с целью диагностики пробелов знаний, контроля уровня обученности учащихся, тренировки технике тестирования.

Урок - самостоятельная работа.

Предлагаются разные виды самостоятельных работ: двухуровневая – уровень обязательной подготовки - «3», уровень возможной подготовки - «4» и «5»; большой список заданий разного уровня, из которого учащийся решает их по своему выбору.

Урок - контрольная работа.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Тема раздела	Количество часов
1	Степени и корни. Степенные функции	15
2	Векторы в пространстве	5
3	Показательная и логарифмическая функции	24
4	Метод координат в пространстве. Движения	15
5	Первообразная и интеграл	9
6	Цилиндр. Конус. Шар	10
7	Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей	11
8	Объемы тел	16
9	Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств	17
10	Обобщающее повторение	14
	Итого	136