

• Обучение учителей: Проведение семинаров по использованию электронного учебника в классе.

Работа с учениками: Ознакомление учащихся с функционалом учебника и его возможностями.

• Интеграция в уроки: Использование электронного учебника как основного или дополнительного материала на уроках математики.

Для оценки эффективности внедрения электронного учебника планируется провести анкетирование среди учащихся и учителей, а также анализ успеваемости учеников до и после использования нового ресурса. Ожидается, что использование электронного учебника повысит интерес к предмету, улучшит понимание темы «Действительные числа» и повысит общую успеваемость.

Разработка и внедрение электронного учебника по теме «Действительные числа» представляет собой важный шаг к модернизации образовательного процесса в средней школе. Интерактивные элементы, мультимедийные ресурсы и дифференцированный подход помогут сделать изучение математики более увлекательным и эффективным для учащихся 8-го класса.

Список использованной литературы

1. Ковалев, В.И. Электронные учебники: теория и практика. – Минск : Издательство БГУ, 2024. – 250 с.

2. Лебедева, Н.А. Инновационные технологии в обучении математике. – Минск : Народная асвета, 2024. – 180 с.

**ПРИМЕНЕНИЕ ИНТЕГРАЛЬНОГО И ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОГО
ИСЧИСЛЕНИЯ ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРИКЛАДНОЙ
НАПРАВЛЕННОСТИ ШКОЛЬНОГО КУРСА МАТЕМАТИКИ**
Макаренко Сергей (УО МГПУ им. И.П. Шамякина, г. Мозырь)
Научный руководитель – М.И. Ефремова, канд. физ.-мат. наук, доцент

Современное образование требует усиления прикладной направленности учебных дисциплин, включая математику. Одним из эффективных способов достижения этой цели является внедрение элементов дифференциального и интегрального исчисления. Эти разделы математики широко применяются в физике, экономике, биологии, информатике и инженерных науках, что делает их важными для формирования у учащихся аналитических и практических компетенций.

Дифференциальное исчисление позволяет анализировать изменения величин и их скорость [1], что актуально для решения различных практических задач:

1) задачи на скорость и ускорение: применение производных для описания движения объектов;

2) экстремальные задачи: нахождение максимумов и минимумов функций в экономике (оптимизация затрат), биологии (анализ популяций) и инженерии (минимизация потерь ресурсов);

3) моделирование реальных процессов: анализ демографических, экологических и технических изменений с помощью производных.

Интегральное исчисление позволяет находить накопленный эффект изменения величины и применяется в таких задачах прикладной направленности:

1) вычислении площадей и объемов: использование определенного интеграла в архитектуре и проектировании;

2) физических процессах: вычисление пути по скорости или работы по силе;

3) экономике и статистике: определение совокупных показателей, таких как прибыль или средние значения функций спроса и предложения.

Чтобы успешно включить элементы интегрального и дифференциального исчисления в школьный курс математики, следует применять несколько подходов. Во-первых, это использование задач, которые связаны с реальными жизненными ситуациями и находят применение в различных научных и технических сферах. Такой метод позволяет ученикам видеть практическую значимость изучаемого материала. Во-вторых, проектная деятельность играет важную роль в обучении. Выполняя проекты, школьники учатся анализировать и моделировать реальные процессы, что способствует лучшему усвоению математических концепций. Третьим важным направлением является интеграция современных цифровых технологий. Использование таких инструментов, как математические программы (например: GeoGebra, Desmos, Python), помогает визуализировать сложные математические процессы и проводить расчёты, что делает обучение более наглядным и доступным. Наконец, важным аспектом является установление межпредметных связей. Связывая математику с физикой, информатикой, экономикой и другими дисциплинами, можно достичь более глубокого понимания процессов, происходящих в окружающем мире.

Целью данного исследования является подбор и систематизация материалов для создания электронного учебника «Элементы интегрального и дифференциального исчисления», предназначенного для факультативных занятий в 10–11 классах учреждений общего среднего образования.

Разрабатываемый электронный ресурс включает:

- теоретический и практический материал: «Основные обозначения (множества, промежутки, знаки, математические объекты)», «Функция. Предел. Непрерывность», «Интегральное исчисление функции одной переменной», «Определенный интеграл», «Приложения определенного интеграла»;

- разбор решений тематических задач с подробными пояснениями;

- систему промежуточного и итогового тестирования, позволяющую проверить уровень усвоения ключевых тем: «Определение функции. Способ задания функции», «Производная функции», «Неопределённый интеграл и его свойства», «Задачи об определении площади», «Вычисление площади плоской фигуры в декартовых координатах», «Применение определённого интеграла к физическим задачам».

Учебник, созданный с использованием современных технологий веб-программирования, не только знакомит учащихся с фундаментальными математическими понятиями, но и помогает углубить их знания, раскрывая современные проблемы математического анализа. Занятия с применением данного электронного ресурса выстраиваются в интерактивном формате, позволяя школьникам самостоятельно планировать свою работу, анализировать ошибки и корректировать процесс обучения. Такой подход способствует более осознанному и глубокому освоению дифференциального и интегрального исчисления, а также развитию навыков их практического применения в различных областях науки и техники.

Список использованной литературы

1. Гуцко, Н.В. Справочные материалы по дисциплине «Математический анализ». Раздел «Дифференциальное и интегральное исчисление функции одной действительной переменной» / сост.: Н.В. Гуцко, С.В. Игнатович. – Мозырь : МГПУ им. И.П. Шамякина, 2020. – 52 с.

МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ РЕШЕНИЮ КВАДРАТНЫХ УРАВНЕНИЙ НА УРОКАХ АЛГЕБРЫ В 8 КЛАССЕ

Минков Игорь (УО МГПУ им. И.П. Шамякина, г. Мозырь)

Научный руководитель – В.С. Савенко, д-р техн. наук, профессор

Квадратным уравнениям уделяется значительное время в курсе алгебры. Применение уравнений такого вида можно отыскать при расчётах площадей земельных участков, в астрономии, при расчёте траектории движения физических объектов в промышленности, других сферах реального сектора экономики.

При изучении данной темы рассматриваются и неполные квадратные уравнения. Различные виды таких уравнений имеют разные алгоритмы решения, но при изучении данной темы необходимо показать, что общая формула корней применима и для этих случаев [1; 2].

В школе основное внимание уделяется двум способам решения квадратных уравнений: нахождение дискриминанта, а также теорема Виета.

Для нахождения корней через дискриминант, учащиеся должны знать определённые формулы и значение переменных в них, а также учитывать значение дискриминанта.