

ЕЛЕЦКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ им. И.А.БУНИНА



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ЕН. 06 Практикум по математике**

44.02.02 Преподавание в начальных классах

Углубленный уровень подготовки

Форма обучения: **очная**

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 44.02.02 Преподавания в начальных классах , утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «27» октября 2014 г. № 1353.

*Место дисциплины в структуре ППССЗ СПО:* ЕН.06 Практикум по математике.

Учебная дисциплина ЕН.06 Практикум по математике входит в перечень дисциплин математического и общего естественнонаучного цикла.

Рабочая программа разработана на кафедре математики и методики её преподавания.

Разработчик рабочей программы:  
Ельчанинова Г.Г., к. п. н., доцент

Рецензент:

Щербатых Владимир Егорович, кандидат физико-математ. наук, доцент

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.06 Практикум по математике

#### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 44.02.02 – Преподавание в начальных классах, а также укрупнённой группы специальностей 44.00.00 Образование и педагогические науки.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по смежным специальностям.

#### 1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Шифр дисциплины по учебному плану: ЕН.06. Дисциплина относится к обязательным дисциплинам математического и общего естественнонаучного цикла учебного плана по специальности СПО 44.02.02 – Преподавание в начальных классах. Изучение дисциплины направлено на формирование компетенций: ОК.2, ОК.4, ОК.5, ОК.6, ПК.1.1, ПК.1.2, ПК.2.2, ПК.4.2.

#### 1.3. Цели и задачи дисциплины. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

##### уметь:

- применять математические методы для решения профессиональных задач;
- решать текстовые задачи;
- выполнять приближенные вычисления;
- проводить элементарную статистическую обработку информации и результатов исследований, представлять полученные данные графически.

##### знать:

- понятие множества, отношения между множествами, операции над ними;
- понятия величины и ее измерения;
- историю создания систем единиц величины;
- этапы развития понятий натурального числа и нуля;
- системы счисления;
- понятие текстовой задачи и процесса ее решения;
- историю развития геометрии;
- основные свойства геометрических фигур на плоскости и в пространстве;
- правила приближенных вычислений;
- методы математической статистики.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС СПО и ОПОП СПО по данному направлению подготовки (специальности):

**а) общих (ОК):**

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, взаимодействовать с руководством, коллегами и социальными партнёрами.

**б) профессиональных (ПК):**

ПК 1.1. Определять цели и задачи, планировать уроки.

ПК 1.2. Проводить уроки.

ПК 2.1. Определять цели и задачи внеурочной деятельности и общения, планировать внеурочные занятия.

ПК 2.2. Проводить внеурочные занятия.

ПК 4.2. Создавать в кабинете предметно-развивающую среду.

**1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 90 часов, в том числе:

- **обязательной** аудиторной учебной нагрузки обучающегося 68 часов;
- **самостоятельной** работы обучающегося 22 часа.

**2. Структура и содержание учебной дисциплины**

**2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

| Вид учебной работы                                      | Объем часов |
|---|-------------|
| <b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>            | 90          |
| <b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b> | 68          |
| в том числе:  |             |
| лекционные занятия                                      | 34          |
| лабораторные занятия                                    | -           |
| практические занятия                                    | 34          |
| контрольные работы                                      | -           |
| курсовая работа (проект) (если предусмотрено)           | -           |
| <b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>      | 22          |
| в том числе:  |             |
| пополнение и углубление теоретических знаний            | 20          |
| подготовка семестровых заданий                          | -           |
| подготовка сообщений                                    | 2           |
| Итоговая аттестация в форме: дифференцированный зачет   |             |

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ЕН.06 ПРАКТИКУМ ПО МАТЕМАТИКЕ

| Наименование разделов и тем  | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся | Объем часов  | Уровень освоения |     |
|--|---|--|------------------|-----|
| 1  | 2   | 3  | 4                |     |
| <b>Раздел 1. Элементы математической логики</b>  |   |  |                  |     |
| <b>Тема 1.1. Предикаты</b>   | <b>Содержание учебного материала</b>  |  | <b>10</b>        |     |
|  | 1   | Понятие предиката. Кванторы. "Навешивание" квантора на предикат  | 2                | 2,3 |
|  | 2   | Область определения и область истинности предиката. Построение таблиц истинности для предикатов                                  | 1                | 2,3 |
|  | 3   | Запись высказываний на языке логики предикатов   | 1                |     |
|  | 4   | Логическое следование и равносильность предикатов  | 1                |     |
|  | <b>Практические занятия</b>   |  |                  |     |
|  | 1   | Решение задач по теме  | 2                |     |
|  | <b>Самостоятельная работа</b>   |  |                  |     |
| 1  | Решение задач   | 3  | 2,3              |     |
| <b>Раздел 2. Математические утверждения и доказательства</b>                                       |   |  |                  |     |
| <b>Тема 2.1. Математические предложения и их виды</b>  | <b>Содержание учебного материала</b>  |  | <b>6</b>         |     |
|  | 1   | Отношение логического следования и равносильности между предложениями. Необходимые и достаточные условия. Строение и виды теорем | 1                | 2,3 |
|  | 2   | Умозаключения и их виды. Схемы дедуктивных умозаключений   | 1                |     |
|  | <b>Практические занятия</b>   |  |                  |     |
|  | 1   | Решение задач по теме  | 2                | 2,3 |
|  | <b>Самостоятельная работа</b>   |  |                  |     |
| 1  | Решение задач   | 2  |                  |     |
| <b>Тема 2.2. Доказательства в математике</b>   | <b>Содержание учебного материала</b>  |  | <b>5</b>         |     |
|  | 1   | Способы математического доказательства. Правильные и неправильные рассуждения. Простейшие правила вывода                         | 2                | 2,3 |
|  | <b>Практические занятия</b>   |  |                  |     |
|  | 1   | Решение задач по теме  | 2                | 2,3 |
|  | <b>Самостоятельная работа</b>   |  |                  |     |
| 1  | Решение задач   | 1  | 2,3              |     |
| <b>Раздел 3. Теоретико-множественный подход к построению множества целых неотрицательных чисел</b> |   |  |                  |     |
| <b>Тема 3.1 Множество целых</b>  | <b>Содержание учебного материала</b>  |  | <b>4</b>         |     |
|  | 1   | Теоретико-множественный смысл натурально числа, нуля и отношения   | 1                | 2,3 |

|   |                                      |  |          |     |
|---|--------------------------------------|--|----------|-----|
| <b>неотрицательных чисел</b>  |                                      | «меньше». Определение суммы, её существование и единственность. Законы сложения. Определение разности, её существование и единственность. Теоретико-множественный смысл правил вычитания числа из суммы и суммы из числа   |          |     |
|   | <b>2</b>                             | Определение произведения, его существование и единственность. Законы умножения. Определение произведения через сумму. Определение частного целого неотрицательного числа на натуральное, его существование и единственность. Теоретико-множественный смысл правил деления сумм и произведения на число | 1        | 2,3 |
|   | <b>Самостоятельная работа</b>        |  |          |     |
|   | <b>1</b>                             | Исторический экскурс   | 2        | 2,3 |
| <b>Раздел 4. Теория делимости чисел</b>                             |                                      |  |          |     |
| Тема 4.1. Делимость целых неотрицательных чисел                     | <b>Содержание учебного материала</b> |  | <b>6</b> |     |
|   | <b>1</b>                             | Понятие об отношении делимости во множестве целых неотрицательных чисел и его свойства. Теоремы о делимости суммы, разности, произведения. Основные признаки делимости. Теорема о делении с остатком. Простейшие свойства простых чисел  | 1        | 2,3 |
|   | <b>2</b>                             | Бесконечность множества простых чисел. Решето Эратосфена. Разложение целых чисел на простые множители  | 1        | 2,3 |
|   | <b>Практические занятия</b>          |  |          |     |
|   | <b>1</b>                             | Решение задач по теме  | 2        | 2,3 |
|   | <b>Самостоятельная работа</b>        |  |          |     |
|   | <b>1</b>                             | Решение задач  | 2        | 2,3 |
| Тема 4.2. НОД и НОК целых неотрицательных чисел. Признаки делимости | <b>Содержание учебного материала</b> |  | <b>7</b> |     |
|   | <b>1</b>                             | НОД двух чисел. Алгоритм Эвклида. Линейное представление НОД двух чисел. Свойства НОД. Взаимно-простые числа. НОК двух чисел. Свойства НОК. Признаки делимости на составные числа  | 2        | 2,3 |
|   | <b>Практические занятия</b>          |  |          |     |
|   | <b>1</b>                             | Решение задач по теме  | 4        | 2,3 |
|   | <b>Самостоятельная работа</b>        |  |          |     |
|   | <b>1</b>                             | Исторический экскурс   | 1        | 2,3 |
| <b>Раздел 5. Расширение понятия числа</b>                           |                                      |  |          |     |
| Тема 5.1. Положительные   | <b>Содержание учебного материала</b> |  | <b>8</b> |     |
|   | <b>1</b>                             | Необходимость дальнейшего расширения понятия числа. Дробь как результат  | 1        |     |

|   |                                      |   |          |       |
|---|--------------------------------------|---|----------|-------|
| рациональные числа.<br>Действительные числа   |                                      | измерения отрезка. Отношение равенства дробей. Понятие положительного рационального числа. Несократимая запись рационального числа  |          |       |
|   | 2                                    | Множество $Q^+$ положительных рациональных чисел как расширение множества $N$ . Определение суммы рациональных чисел, его корректность. Свойства сложения в $Q^+$ .<br>Отношения «меньше» и «больше» на множестве $Q^+$ , их существование и единственность. Определение разности, её существование и единственность. Определение произведения чисел в $Q^+$ , его корректность. Свойства операции умножения. Понятие частного двух чисел из множества $Q^+$ , его существование и единственность.<br>Свойства множества $Q^+$ . Десятичные дроби, алгоритмы арифметических действий над ними. Рациональные числа как бесконечные периодические дроби | 1        | 1,2,3 |
|   | 3                                    | Необходимость расширения множества $Q^+$ . Действительное число как результат измерения отрезка. Иррациональные числа. Множество $R^+$ положительных действительных чисел как расширение множества $Q^+$ . Сравнение положительных действительных чисел. Операции над положительными действительными числами. Правила округления чисел и действия с приближенными числами. Вычисления с помощью МК  | 1        |       |
|   | 4                                    | Отрицательные целые числа. Свойства множества целых чисел. Геометрическая интерпретация множества целых чисел. Множество отрицательных действительных чисел. Построение множества действительных чисел.<br>Геометрическая интерпретация множества действительных чисел. Модуль числа и его свойства. Арифметические операции во множестве действительных чисел  | 1        |       |
|   | <b>Практические занятия</b>          |   |          | 1,2,3 |
|   | 1                                    | Решение задач по теме   | 2        |       |
|   | <b>Самостоятельная работа</b>        |   |          | 1,2,3 |
| 1   | Исторический экскурс                 | 2   |          |       |
| <b>Раздел 6. Числовые выражения. Тожества</b> |                                      |   |          |       |
| Тема 6.1. Числовые выражения                  | <b>Содержание учебного материала</b> |   | <b>6</b> |       |
|   | 1                                    | Алфавит математического языка. Числовое выражение и его значение. Числовые равенства и неравенства. Свойства числовых равенств и неравенств   | 1        | 1,2,3 |
|   | 2                                    | Выражение с переменной, его область определения. Тожественные   | 1        | 2,3   |

|  |                                      |   |           |       |
|--|--------------------------------------|---|-----------|-------|
|  |                                      | преобразования выражений с переменной. Тождества. Математические выражения  |           |       |
|  | <b>Практические занятия</b>          |   |           | 2,3   |
|  | <b>1</b>                             | Решение задач по теме   | 2         | 2,3   |
|  | <b>Самостоятельная работа</b>        |   |           |       |
|  | <b>1</b>                             | Решение задач   | 2         |       |
| <b>Раздел 7. Числовые функции</b>                          |                                      |   |           |       |
| Тема 7.1. Числовые функции                                 | <b>Содержание учебного материала</b> |   | <b>5</b>  |       |
|  | <b>1</b>                             | Числовые функции. Способы задания функций. Графики функций. Область определения и множество значений. Монотонность. Четность и нечетность. Прямая пропорциональность, обратная пропорциональность, их свойства и графики.<br>Линейная функция, ее свойства и график. Квадратичная функция, ее свойства и график                         | 2         | 1,2,3 |
|  | <b>Практические занятия</b>          |   |           | 1,2,3 |
|  | <b>1</b>                             | Решение задач по теме   | 2         |       |
|  | <b>Самостоятельная работа</b>        |   |           | 1,2,3 |
|  | <b>1</b>                             | Решение задач   | 1         |       |
| <b>Раздел 8. Уравнения и неравенства, текстовые задачи</b> |                                      |   |           |       |
| Тема 8.1. Уравнения и неравенства и их решение             | <b>Содержание учебного материала</b> |   | <b>15</b> |       |
|  | <b>1</b>                             | Уравнения. Уравнения с одной переменной. Равносильные уравнения. Теоремы о равносильности уравнений. Уравнения с одной переменной в начальном курсе математики.<br>Понятие алгебраического уравнения. Линейное уравнение. Квадратное уравнение. Теорема Виета. Графический способ решения квадратного уравнения. Биквадратное уравнение | 2         | 1,2,3 |
|  | <b>2</b>                             | Рациональные алгебраические уравнения. Иррациональные уравнения. Потерянные и посторонние корни при решении уравнений. Уравнения, содержащие переменную под знаком модуля. Системы и совокупности уравнений.<br>Уравнения с двумя переменными. Уравнение со многими переменными. Системы уравнений с двумя переменными.                 | 2         | 1,2,3 |

|   |                                      |   |           |       |
|---|--------------------------------------|---|-----------|-------|
|   | <b>3</b>                             | Понятие неравенства. Неравенства с переменной. Равносильные неравенства. Теоремы о равносильных неравенствах. Основные свойства неравенств. Действия с неравенствами. Приемы доказательства неравенств. Функциональные неравенства. Линейные неравенства. Квадратные и дробно-линейные неравенства. Метод интервалов. Решение иррациональных неравенств. Неравенства, содержащие переменную под знаком модуля | 1         |       |
|   | <b>Практические занятия</b>          |   |           | 1,2,3 |
|   | <b>1</b>                             | Решение задач по теме   | 6         |       |
|   | <b>Самостоятельная работа</b>        |   |           | 1,2,3 |
| Тема 8.2. Системы неравенств с одной переменной | <b>1</b>                             | Решение задач   | 4         | 1,2,3 |
|   | <b>Содержание учебного материала</b> |   | <b>9</b>  |       |
|   | <b>1</b>                             | Системы и совокупности неравенств с одной переменной. Неравенства с двумя переменными. Геометрическое изображение множества решений неравенства с двумя неизвестными. Системы неравенств с двумя переменными. Графическое решение системы неравенств с двумя переменными  | 2         | 1,2,3 |
|   | <b>Практические занятия</b>          |   |           |       |
|   | <b>1</b>                             | Решение задач по теме   | 4         | 1,2,3 |
| Тема 8.3. Текстовые задачи                      | <b>Самостоятельная работа</b>        |   |           |       |
|   | <b>1</b>                             | Решение задач   | 3         | 1,2,3 |
|   | <b>Содержание учебного материала</b> |   | <b>9</b>  |       |
|   | <b>1</b>                             | Понятие текстовой задачи. Способы решения текстовых задач   | 2         | 1,2,3 |
|   | <b>Практические занятия</b>          |   |           | 1,2,3 |
| <b>1</b>  | Решение задач по теме                | 6   |           |       |
| <b>Самостоятельная работа</b>                   |                                      |   | 1,2,3     |       |
| <b>1</b>  | Решение задач                        | 1   |           |       |
| <b>Всего</b>                                    |                                      |   | <b>90</b> |       |

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

##### **Образовательные технологии**

Для достижения планируемых результатов освоения дисциплины «Практикум по математике» используются следующие образовательные технологии: объяснительно-иллюстративные (лекция, практическое занятие), технологии модульного обучения (индивидуальный подход, деятельностный подход), технологии учебной дискуссии, проблемное обучение, опережающая самостоятельная работа.

Реализация программы дисциплины требует наличия **учебного кабинета** математических дисциплин; математики и информатики.

##### **Оборудование кабинета математики и информатики:**

Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации по дисциплине.

##### **Технические средства обучения:**

##### **кабинет математических дисциплин:**

Мультимедийный стол (рабочее место преподавателя) Smartone MTL50/100

Мультимедийный проектор ACER S1283

Интерактивная доска Triumph Board (диагональ 78"). Libre Office 6.0.

##### **кабинета математики и информатики:**

Интерактивная доска SMART Board SB480 (диагональ 77")

Мультимедийный проектор Epson EB-S41

Персональный компьютер преподавателя

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

##### **Основные источники**

1. Вечтомов, Е.М. Математика: логика, множества, комбинаторика: учебное пособие для вузов / Е.М. Вечтомов, Д. В. Широков. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 243 с. — ISBN 978-5-534-06612-8. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/454362> (дата обращения: 29.10.2020).

2. Кучер, Т. П. Математика. Тесты: учебное пособие для вузов / Т. П. Кучер. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 541 с. — ISBN 978-5-534-09073-4. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/451813> (дата обращения: 29.10.2020).

##### **Дополнительные источники:**

1. Гусев В.А. Математика для профессий и специальностей социально-экономического профиля: учебник для образовательных учреждений начального и среднего профессионального образования / В.А. Гусев, С.Г. Григорьев, С.В. Иволгина. – М.: Издательский центр «Академия», 2018. – 384 с.

##### **Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:**

##### **Программное обеспечение:**

- Microsoft Windows 7 Professional (лицензия WinPro 8.1 RUS Upgrd OLP NL Acdmс Торговый посредник: Перемена-Липецк, ООО Дата заказа:

2013-11-18 Лицензия: 62688917 Родительская программа: OPEN 92658768ZZE1511)

- Microsoft Office Standard 2010 (лицензия OfficeStd 2013 RUS OLP NL Acdmc Торговый посредник: Перемена-Липецк, ООО Дата заказа: 2013-11-18 Лицензия: 62688917 Родительская программа: OPEN 92658768ZZE1511)
- Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows (Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Расширенный Russian Edition. 250-499 Node 2 year Educational Renewal License № лицензии: 1096-181214-111355-563-621 Срок использования ПО: с 2018-12-14 до 2021-03-02 Поставщик (реселлер): BENEФ.IT Бенефит, ООО)
- WINDOWS 10 PRO FOR OEM SOFTWARE
- Microsoft Office для дома и учебы 2019
- Kaspersky Endpoint Security 11 для Windows (12 лицензий Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Расширенный Russian Edition. 250-499 Node 2 year Educational Renewal License № лицензии: 1096-181214-111355-563-621 Срок использования ПО: с 2018-12-14 до 2021-03-02 Поставщик (реселлер): BENEФ.IT Бенефит, ООО)

Smart Notebook 11 (лицензия в комплекте с интерактивной доской)

### Интернет-ресурсы

1. ЭБС «Университетская библиотека онлайн». – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>.
2. Электронная библиотека Юрайт. – Режим доступа: <https://urait.ru/>.
3. Научная электронная библиотека. – Режим доступа: <http://www.elibrary.ru>.
4. Образовательный портал. Режим доступа: Intuit.ru.

## 4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

### 4.1. Формы и методы контроля и оценки результатов обучения

| Результаты обучения<br>(освоенные умения, усвоенные знания)  | Формируемые компетенции                                       | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения  |
|--|---|--|
| <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• понятие множества, отношения между множествами, операции над ними;</li> <li>• понятия величины и ее измерения;</li> <li>• историю создания систем единиц величины;</li> <li>• этапы развития понятий натурального числа и нуля;</li> <li>• системы счисления;</li> <li>• понятие текстовой задачи и процесса ее решения;</li> <li>• историю развития геометрии;</li> <li>• основные свойства геометрических фигур на плоскости и в пространстве;</li> <li>• правила приближенных вычислений;</li> <li>• методы математической статистики</li> </ul> | <p>ОК.2, ОК.4, ОК.5, ОК.6, ПК.1.1, ПК.1.2, ПК.2.2, ПК.4.2</p> | <p>Комплект заданий для тестирования<br/>Задания для контрольной работы<br/>Вопросы для дифференцированного зачета</p> |
| <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• применять математические методы для решения профессиональных задач;</li> <li>• решать текстовые задачи;</li> </ul>  | <p>ОК.2, ОК.4, ОК.5, ОК.6, ПК.1.1, ПК.1.2, ПК.2.2, ПК.4.2</p> | <p>Комплект заданий для тестирования<br/>Задания для контрольной работы<br/>Вопросы для</p>                            |

|   |  |                            |
|---|--|----------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• выполнять приближенные вычисления;</li><li>• проводить элементарную статистическую обработку информации и результатов исследований, представлять полученные данные графически</li></ul> |  | дифференцированного зачета |
|---|--|----------------------------|