

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора
ВТЖТ - филиала РГУПС



Е.В. Соби́на

«09» января 2024 г.

РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ
учебных предметов, курсов, дисциплин, разделов дополнительной
профессиональной программы повышения квалификации «Методы
решения алгебраических и геометрических задач»

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации «Методы решения алгебраических и геометрических задач» (далее ДПП ПК) предназначена для дополнительного профессионального образования путем освоения программы повышения квалификации слушателями филиала. ДПП ПК разработана ВТЖТ- филиалом РГУПС.

Реализация ДПП ПК направлена на совершенствование существующих и приобретение новых компетенций необходимых для профессиональной деятельности, приобретение и углубление теоретических и практических знаний.

ДПП ПК разработана на основе федеральных государственных образовательных стандартов среднего профессионального образования (ФГОС СПО).

К освоению ДПП ПК допускаются лица, имеющие среднее профессиональное образование и (или) высшее образование; лица, получающие среднее профессиональное и (или) высшее образование. При освоении ДПП ПК параллельно с получением среднего профессионального образования и (или) высшего образования удостоверение о повышении квалификации выдается одновременно с получением соответствующего документа об образовании и о квалификации.

ДПП ПК трудоемкостью 40 часов реализуется по очной форме обучения.

Срок освоения 4 недели (10 часов в неделю): очное обучение

Освоение ДПП ПК завершается итоговой аттестацией слушателей, которая проводится в виде устного зачета по вопросам.

Лицам, успешно освоившим ДПП ПК и прошедшим итоговую аттестацию, выдается удостоверение о повышении квалификации установленного образца.

Цель

Совершенствование общих компетенций, необходимых для реализации профессиональной деятельности в рамках получаемой или имеющейся квалификации.

Планируемые результаты обучения

В результате освоения ДПП ПК слушатель должен

ЗНАТЬ:

- универсальный характер законов логических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
- вероятностный характер различных процессов окружающего мира;

УМЕТЬ:

- выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы;
- исследовать функцию, строить график;
- выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней;
- решать линейные, квадратные, дробно – рациональные уравнения и неравенства, системы линейных уравнений;
- решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов).

СОВЕРШЕНСТВОВАТЬ КОМПЕТЕНЦИИ:

Общие компетенции (ОК):

- ОК 1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
- ОК 2 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
- ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
- ОК 4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
- ОК 5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
- ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
- ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

- ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
- ОК 9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Тема 1. Положительные и отрицательные числа.

Натуральные числа. Числовые и буквенные выражения. Уравнения. Сложение, вычитание, умножение и деление положительных и отрицательных чисел.

Тема 2. Доли. Обыкновенные дроби.

Доли. Обыкновенная дробь. Сравнение дробей. Правильные и неправильные дроби.

Тема 3. Действия с обыкновенными дробями.

Приведение дробей к общему знаменателю. Сравнение, сложение, вычитание, умножение и деление обыкновенных дробей.

Тема 4. Действия с десятичными дробями.

Десятичная запись дробных чисел. Приближенные значения чисел, округление чисел. Сравнение, сложение и вычитание, умножение и деление десятичных дробей.

Тема 5. Арифметические выражения. Пропорции.

Арифметические выражения. Пропорция. Основное свойство пропорции. Основные задачи на проценты. Прямая и обратная пропорциональная зависимости.

Тема 6. Действия над многочленами.

Одночлены и многочлены. Действия над многочленами. Формулы сокращенного умножения.

Тема 7. Действия со степенями и радикалами. Тождественные преобразования алгебраических выражений.

Степени с натуральным и целым показателем, их свойства. Действия со степенями и радикалами. Тождественные преобразования алгебраических выражений.

Тема 8. Линейные и квадратные уравнения.

Уравнение. Равносильность уравнений. Линейные уравнения. Квадратные уравнения. Неполные квадратные уравнения. Теорема Виета. Уравнения, приводящиеся к квадратным.

Тема 9. Дробно-рациональные уравнения. Системы алгебраических уравнений.

Алгебраические уравнения. Схема Горнера. Дробно-рациональные уравнения, системы алгебраических уравнений.

Тема 10. Решение текстовых задач.

Решение текстовых задач методом составления уравнений и систем уравнений.

Тема 11. Линейные и квадратные неравенства.

Линейные неравенства с одной переменной. Квадратные неравенства с переменной, дробно-рациональные неравенства.

Тема 12. Системы неравенств.

Системы неравенств. Решение задач.

Тема 13. Арифметическая прогрессия. Арифметическая прогрессия. Формулы общего члена и суммы n первых членов арифметической прогрессии. Характеристическое свойство.

Тема 14. Геометрическая прогрессия.

Геометрическая прогрессия. Формулы общего члена и суммы n первых членов геометрической прогрессии. Характеристическое свойство. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Сумма членов бесконечно убывающей геометрической прогрессии.

Тема 15. Понятие функции, свойства.

Понятие функции. Область определения, множество значений функций. Функция, обратная данной. График функции: возрастающая и убывающая функции; периодичность, четность, нечетность.

Тема 16. Основные виды функций.

Линейная функция, ее свойства и график. Квадратичная функция, ее свойства

и график. Функция $y = \frac{k}{x}$, ее свойства и график. Функция $y = \sqrt{x}$, ее свойства и график.

Тема 17. Средняя линия треугольника. Теорема Пифагора.

Средняя линия треугольника. Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Теорема Пифагора. Решение задач.

Тема 18. Подобные треугольники. Признаки подобия.

Подобные треугольники. Признаки подобия треугольников. Решение задач.

Тема 19. Площадь многоугольника.

Площадь многоугольника (треугольника, параллелограмма, трапеции, ромба). Решение задач.

Тема 20. Решение задач.

Решение алгебраических и геометрических задач. Выполнение контрольных заданий.

Перечень практических занятий

№ темы	Наименование практического занятия	Кол-во часов
1.	Выполнение действий над положительными и отрицательными числами.	1

2.	Выполнение индивидуальных заданий по теме «Доли. Обыкновенные дроби».	1
3.	Выполнение индивидуальных заданий по теме «Действия с обыкновенными дробями » Работа с компьютерными контролирующими программами.	1
4.	Выполнение индивидуальных заданий по теме «Действия с десятичными дробями » Работа с компьютерными контролирующими программами.	1
5.	Решение основных задач на проценты.	1
6.	Выполнение действий над многочленами.	1
7.	Выполнение индивидуальных заданий по теме. « Действия со степенями и радикалами. Тождественные преобразования алгебраических выражений».	1
8.	Практикум решения линейных и квадратных уравнений.	1
9.	Дробно-рациональные уравнения. Решение систем алгебраических уравнений.	1
10.	Решение текстовых задач.	1
11.	Выполнение индивидуальных заданий по теме «Линейные и квадратные неравенства».	1
12.	Практикум решения систем неравенств.	1
13.	Решение заданий по теме «Арифметическая прогрессия».	1
14.	Выполнение индивидуальных заданий по теме «Геометрическая прогрессия».	1
15.	Выполнение индивидуальных заданий по теме. «Понятие функции. Свойства».	1
16.	Изображение основных видов функций. Определение свойств функций.	1
17.	Применение свойств средней линии треугольника при решении задач. Применение теоремы Пифагора.	1
18.	Решение задач на использование признаков подобия треугольников.	1
19.	Составление таблицы формул площадей многоугольников. Решение задач на вычисление площадей многоугольников.	1
20.	Решение алгебраических и геометрических задач. Выполнение контрольных заданий.	1