

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Институт математики и механики им. Н.И. Лобачевского



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности КФУ
проф. Таюрский Д.А.

"__" _____ 20__ г.

Программа дисциплины

Элементарная математика

Направление подготовки: 44.03.01 - Педагогическое образование

Профиль подготовки: Математика и информационные технологии в образовании

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: заочное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2020

Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО
2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий
 - 4.1. Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)
 - 4.2. Содержание дисциплины (модуля)
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)
6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)
7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)
12. Средства адаптации преподавания дисциплины (модуля) к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья
13. Приложение №1. Фонд оценочных средств
14. Приложение №2. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
15. Приложение №3. Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Программу дисциплины разработал(а)(и) доцент, к.н. (доцент) Тимербаева Н.В. (Кафедра теории и технологий преподавания математики и информатики, отделение педагогического образования), Nailya.Timerbaeva@kpfu.ru

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль), должен обладать следующими компетенциями:

| Шифр компетенции | Расшифровка приобретаемой компетенции |
|------------------|--|
| УК-1 | Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач |

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль):

Должен знать:

Студент, изучивший курс должен знать:

- основные принципы сбора, анализа и обобщения информации;
- методы решения алгебраических И тригонометрических уравнений и неравенств;
- виды задач с параметрами и методы решения таких задач;
- аксиомы, определения и теоремы планиметрии;
- методы решения задач на построение.
- аксиомы и определения стереометрии;
- виды многогранников и их классификацию;
- формулы для вычисления объема и площади основных геометрических тел.

Должен уметь:

Студент, изучивший курс, должен уметь:

- приобретать новые знания на основе анализа, синтеза и системного подхода;
- осуществлять поиск и критическую оценку информации;
- решать уравнения и неравенства с параметрами;
- доказывать теоремы;
- решать задачи на доказательство, вычисление площадей геометрических фигур;
- выполнять геометрические построения на плоскости и в пространстве;
- строить сечения многогранников;
- решать задачи на вычисление объема и площади геометрических тел.

Должен владеть:

Студент, изучивший курс, должен владеть:

- методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации;
- методикой системного подхода для решения поставленных задач;
- теоретическими основами школьного курса теории уравнений и неравенств и применять их при решении соответствующих задач;
- теоретическими основами школьного курса задач с параметрами и применять их при решении соответствующих задач;
- теоретическими основами школьного курса планиметрии и применять их при решении соответствующих задач;
- теоретическими основами школьного курса стереометрии и применять их при решении соответствующих задач.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина (модуль) включена в раздел "Б1.О.06.02 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 44.03.01 "Педагогическое образование (Математика и информационные технологии в образовании)" и относится к обязательным дисциплинам.

Осваивается на 1, 2 курсах в 1, 2, 3, 4 семестрах.

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных(ые) единиц(ы) на 252 часа(ов).

Контактная работа - 46 часа(ов), в том числе лекции - 20 часа(ов), практические занятия - 0 часа(ов), лабораторные работы - 22 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 4 часа(ов).

Самостоятельная работа - 175 часа(ов).

Контроль (зачёт / экзамен) - 31 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: зачет с оценкой в 1 семестре; экзамен во 2 семестре; экзамен в 3 семестре; экзамен в 4 семестре.

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

| N | Разделы дисциплины / модуля | Семестр | Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах) | | | Самостоятельная работа |
|----|---|---------|--|----------------------|---------------------|------------------------|
| | | | Лекции | Практические занятия | Лабораторные работы | |
| 1. | Тема 1. Понятие функции. Свойства функции. Построение графиков функций с помощью преобразований. Построение графиков функций, содержащих модуль. Уравнения и неравенства, содержащие переменную под знаком модуля | 1 | 2 | 0 | 2 | 12 |
| 2. | Тема 2. Квадратичная функция. Степенные функции. Иррациональные уравнения и неравенства | 1 | 2 | 0 | 2 | 13 |
| 3. | Тема 3. Обратная функция. Графики взаимно обратных функций. Показательная функция. Показательные уравнения и неравенства. Логарифмическая функция. Логарифмические уравнения и неравенства. | 1 | 2 | 0 | 4 | 12 |
| 4. | Тема 4. Уравнения и неравенства высших степеней. Системы уравнений с двумя переменными | 1 | 2 | 0 | 2 | 12 |
| 5. | Тема 5. Виды задач с параметром. Задачи первого вида. Задачи второго вида. Алгебраические методы решения задач с параметрами. | 2 | 2 | 0 | 2 | 24 |
| 6. | Тема 6. Функциональные методы решения задач с параметрами. Функционально-графические методы решения задач с параметрами. Геометрические методы решения задач с параметрами. | 2 | 2 | 0 | 2 | 30 |
| 7. | Тема 7. Аксиоматическое построение геометрии. Треугольник. Четырехугольник. Окружность. | 3 | 2 | 0 | 2 | 15 |
| 8. | Тема 8. Вписанные и описанные многоугольники. Геометрические построения на плоскости. | 3 | 2 | 0 | 2 | 15 |

| N | Разделы дисциплины / модуля | Семестр | Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах) | | | Самостоятельная работа |
|-----|--|---------|--|----------------------|---------------------|------------------------|
| | | | Лекции | Практические занятия | Лабораторные работы | |
| 9. | Тема 9. Геометрические преобразования на плоскости. Решение задач повышенной сложности по планиметрии. | 3 | 2 | 0 | 2 | 20 |
| 10. | Тема 10. Стереометрия. Понятие многогранника. Многогранные углы. Круглые тела. | 4 | 2 | 0 | 0 | 10 |
| 11. | Тема 11. Цилиндрические, конические поверхности. Вписанные и описанные многогранники. | 4 | 0 | 0 | 2 | 12 |
| | Итого | | 20 | 0 | 22 | 175 |

4.2 Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Понятие функции. Свойства функции. Построение графиков функций с помощью преобразований. Построение графиков функций, содержащих модуль. Уравнения и неравенства, содержащие переменную под знаком модуля

1. Определение функции. Область определения функции. Множество значений функции. График функции.
2. Свойства функций (четность, монотонность, периодичность, асимптоты графиков).
3. Параллельный перенос (сдвиг графика). Преобразование симметрии. Сжатие и растяжение графика.
4. Модуль, его аналитическая и графическая интерпретация. Построение графиков функций $y=|f(x)|$, $y=f(|x|)$, $y=f(|x|)$. Построение графиков других видов функций, содержащих знак модуля.
5. Методы решения уравнений и неравенств, содержащих переменную под знаком модуля: раскрытие модуля по определению, возведение обеих частей уравнения в квадрат, разбиение на промежутки, замена неизвестного.

Тема 2. Квадратичная функция. Степенные функции. Иррациональные уравнения и неравенства

1. Квадратичная функция, ее свойства и график. Расположение графиков квадратичной функции в декартовой системе координат.
2. Степенные функции, их свойства и графики.
3. Функции, содержащие переменную под знаком корня.
4. Дробно-рациональные функции.
5. Основные методы решения иррациональных уравнений: возведение обеих частей уравнения в одну и ту же степень, введение новой переменной.
6. Простейшие иррациональные неравенства.
7. Решение сложных иррациональных неравенств.

Тема 3. Обратная функция. Графики взаимно обратных функций. Показательная функция. Показательные уравнения и неравенства. Логарифмическая функция. Логарифмические уравнения и неравенства.

1. Взаимно однозначное соответствие между множествами чисел. Обратимость функции. Определение обратной функции. Взаимно обратные функции. Графики взаимно обратных функций.
2. Теорема о существовании обратной функции.
3. Алгоритм составления обратной функции.
4. Решение задач на
 - 1) установление существования обратной функции,
 - 2) нахождение обратной функции,
 - 3) отыскания области определения и множества значений обратной функции,
 - 4) построение графиков прямой и обратной функции в одной системе координат.
5. Показательная функция, ее свойства и график.
6. Простейшие показательные уравнения. Основные методы решения показательных уравнений и неравенств: приведение обеих частей уравнения к одному и тому же основанию, введение новой переменной. Метод вынесения общего множителя за скобки. Метод группировки. Метод сведения к однородному уравнению. Метод логарифмирования.
7. Логарифм. Свойства логарифмов. Логарифмическая функция, ее свойства и график.

8. Простейшие логарифмические уравнения. Основные методы решения логарифмических уравнений и неравенств: метод потенцирования, метод введения новой переменной, метод логарифмирования.

Тема 4. Уравнения и неравенства высших степеней. Системы уравнений с двумя переменными

1. Алгебраические уравнения. Уравнения высших степеней. Методы решения уравнений высших степеней. Трехчленные уравнения.
2. Симметрические уравнения.
3. Возвратные уравнения.
4. Дробно-рациональные уравнения.
5. Однородные уравнения.
6. Методы решения неравенств. Метод интервалов при решении рациональных, дробно-рациональных неравенств.

Тема 5. Виды задач с параметром. Задачи первого вида. Задачи второго вида. Алгебраические методы решения задач с параметрами.

1. Виды задач с параметрами.
2. Первый вид задач с параметром. Линейные уравнения и неравенства с параметром, виды ветвлений, форма записи ответа. Дробно-рациональные уравнения и неравенства с параметром. Проверка ОДЗ. Квадратные уравнения и неравенства с параметром.
3. Задачи второго вида. Алгебраические методы решения задач с параметрами.

Теорема Виета при решении задач с параметрами. Знаки корней квадратного трехчлена.

Графическая интерпретация квадратного трехчлена. Расположение корней квадратного трехчлена относительно точки, интервала на числовой оси.

Тема 6. Функциональные методы решения задач с параметрами. Функционально-графические методы решения задач с параметрами. Геометрические методы решения задач с параметрами.

1. Функциональные методы решения задач с параметрами. Неотрицательность функции при решении задач с параметрами. Монотонность функции при решении задач с параметрами. Ограниченность функции при решении задач с параметрами. Наибольшее (наименьшее) значение функции.
2. Функционально-графические методы решения задач с параметрами. Использование свойств графиков линейной и квадратичной функций при решении задач с параметрами. Использование свойств графика обратной пропорциональности при решении задач с параметрами. Использование свойств функции с переменной под знаком модуля при решении задач с параметрами.
3. Геометрические методы решения задач с параметрами. Использование формулы расстояния между двумя точками, от точки до прямой на плоскости при решении задач с параметрами. Использование уравнения прямой, пары параллельных прямых, пересекающихся прямых при решении задач с параметрами.

Тема 7. Аксиоматическое построение геометрии. Треугольник. Четырехугольник. Окружность.

1. Абсолютная геометрия. Основные понятия. Евклидова геометрия по Гильберту (неопределяемые понятия, отношения, группы аксиомы).
2. Соотношения сторон и углов треугольника. Замечательные точки и отрезки треугольника. Дополнительный треугольник. Ортоцентральный треугольник. Прямая Эйлера. Теорема о прямой Эйлера. Окружность девяти точек.
3. Свойства и признаки параллелограмма и трапеции. Четыре замечательные точки трапеции.
4. Средние линии четырехугольника. Теорема Вариньона. Теорема о пересечении средних линий и отрезка, соединяющего середины диагоналей.
5. Углы и секущие окружности. Теорема о квадрате касательной. Угол между окружностями. Ортогональные окружности.

Тема 8. Вписанные и описанные многоугольники. Геометрические построения на плоскости.

1. Свойства и признаки вписанных и описанных четырехугольников. Теорема Птолемея для четырехугольников. Обратная теорема Птолемея. Вписанные и описанные многоугольники. Необходимые и достаточные условия.
2. Этапы решения задачи на построение: анализ, построение, доказательство, исследование. Методы решения задач на построение.

Тема 9. Геометрические преобразования на плоскости. Решение задач повышенной сложности по планиметрии.

1. Преобразования плоскости. Движения плоскости. Виды движений. Центральная и осевая симметрии. Параллельный перенос плоскости. Поворот плоскости. Свойства движений плоскости. Центральное подобие фигур на плоскости.
2. Решение задач повышенной трудности, включающих одновременно несколько различных изученных геометрических понятий. Выбор метода решения планиметрической задачи. Решение некоторых задач несколькими методами.

Тема 10. Стереометрия. Понятие многогранника. Многогранные углы. Круглые тела.

1. Два подхода к определению многогранника. Выпуклые и невыпуклые многогранники. Свойства выпуклых многогранников (теоремы) Правильные многогранники. Исторические сведения (Платоновы тела). Теорема Эйлера
2. Многогранные углы. Двугранные углы. Равенство двугранных углов. Правильный трехгранный угол. Теорема синусов для трехгранного угла. Теорема косинусов для трехгранного угла.
3. Круглые тела. Сфера и шар. Пересечение шара (сферы) плоскостью. Касание шара и сферы плоскостью. Симметрия сферы (шара). Свойства касательной и секущей, секущих и хорд.

Тема 11. Цилиндрические, конические поверхности. Вписанные и описанные многогранники.

1. Цилиндрическая поверхность. Цилиндры. Коническая поверхность. Конусы. Сечение конуса плоскостью. Усеченный конус. Развертки конуса и усеченного конуса.
2. Вписанные и описанные многогранники. Основные понятия и определения. Призма, описанная около шара. Необходимые и достаточные условия.
3. Решение задач.

Подробно рассмотреть комбинации и круглых тел. Например, шар, вписанный в конус; шар, вписанный в цилиндр. При решении задач использовать задания из ЕГЭ

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Самостоятельная работа обучающихся выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Самостоятельная работа подразделяется на самостоятельную работу на аудиторных занятиях и на внеаудиторную самостоятельную работу. Самостоятельная работа обучающихся включает как полностью самостоятельное освоение отдельных тем (разделов) дисциплины, так и проработку тем (разделов), осваиваемых во время аудиторной работы. Во время самостоятельной работы обучающиеся читают и конспектируют учебную, научную и справочную литературу, выполняют задания, направленные на закрепление знаний и отработку умений и навыков, готовятся к текущему и промежуточному контролю по дисциплине.

Организация самостоятельной работы обучающихся регламентируется нормативными документами, учебно-методической литературой и электронными образовательными ресурсами, включая:

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 5 апреля 2017 года №301)

Письмо Министерства образования Российской Федерации №14-55-996ин/15 от 27 ноября 2002 г. "Об активизации самостоятельной работы студентов высших учебных заведений"

Устав федерального государственного автономного образовательного учреждения "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Правила внутреннего распорядка федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Локальные нормативные акты Казанского (Приволжского) федерального университета

6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) включает оценочные материалы, направленные на проверку освоения компетенций, в том числе знаний, умений и навыков. Фонд оценочных средств включает оценочные средства текущего контроля и оценочные средства промежуточной аттестации.

В фонде оценочных средств содержится следующая информация:

- соответствие компетенций планируемым результатам обучения по дисциплине (модулю);
- критерии оценивания сформированности компетенций;
- механизм формирования оценки по дисциплине (модулю);
- описание порядка применения и процедуры оценивания для каждого оценочного средства;
- критерии оценивания для каждого оценочного средства;
- содержание оценочных средств, включая требования, предъявляемые к действиям обучающихся, демонстрируемым результатам, задания различных типов.

Фонд оценочных средств по дисциплине находится в Приложении 1 к программе дисциплины (модулю).

7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Освоение дисциплины (модуля) предполагает изучение основной и дополнительной учебной литературы. Литература может быть доступна обучающимся в одном из двух вариантов (либо в обоих из них):

- в электронном виде - через электронные библиотечные системы на основании заключенных КФУ договоров с правообладателями;

- в печатном виде - в Научной библиотеке им. Н.И. Лобачевского. Обучающиеся получают учебную литературу на абонементе по читательским билетам в соответствии с правилами пользования Научной библиотекой.

Электронные издания доступны дистанционно из любой точки при введении обучающимся своего логина и пароля от личного кабинета в системе "Электронный университет". При использовании печатных изданий библиотечный фонд должен быть укомплектован ими из расчета не менее 0,5 экземпляра (для обучающихся по ФГОС 3++ - не менее 0,25 экземпляра) каждого из изданий основной литературы и не менее 0,25 экземпляра дополнительной литературы на каждого обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих данную дисциплину.

Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля), находится в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины. Он подлежит обновлению при изменении условий договоров КФУ с правообладателями электронных изданий и при изменении комплектования фондов Научной библиотеки КФУ.

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Вся элементарная математика. Средняя математическая школа. - <http://www.bymath.net/>

Математика (Физикон) - <http://www.mathematics.ru>

Учебно-методический журнал "Математика" - <http://mat.1september.ru/>

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

| Вид работ | Методические рекомендации |
|------------------------|--|
| лекции | Тематика курса, планы предстоящих занятий, рекомендуемая литература, цель и задачи ее изучения сообщаются преподавателем на первой лекции. При подготовке к следующим лекциям необходимо проработать материал предыдущих лекций и рекомендуемую литературу. При необходимости студент может обратиться за консультацией к преподавателю. |
| лабораторные работы | В ходе подготовке к лабораторным работам внимательно изучить теоретический и практический материал, разобранный на лекциях; изучить, основную литературу, дополнительную литературу, а также Интернет-ресурсы, рекомендованные преподавателем. При необходимости студент может обратиться за консультацией к преподавателю. |
| самостоятельная работа | При самостоятельном изучении соответствующих тем воспользоваться материалами лекционных и практических занятий. Изучить основную и дополнительную литературу, рекомендованную преподавателем. Прорешать самостоятельно задачи и примеры, разобранные на лекциях, а также дополнительные задачи, предложенные преподавателем. |
| зачет с оценкой | При подготовке к зачету с оценкой необходимо повторить теоретический и практический материал, изученный в течение курса, особо остановиться на вопросах, вызывающих затруднение, воспользоваться при этом рекомендованной преподавателем литературой и интернет-источниками. Прорешать самостоятельно задачи по тематике курса. |
| экзамен | При подготовке к экзамену необходимо повторить теоретический и практический материал, изученный в течение курса, особо остановиться на вопросах, вызывающих затруднение, воспользоваться при этом рекомендованной преподавателем литературой и интернет-источниками. Прорешать самостоятельно задачи по тематике курса. |

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем, представлен в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины (модуля).

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю) включает в себя следующие компоненты:

Помещения для самостоятельной работы обучающихся, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья) и оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду КФУ.

Учебные аудитории для контактной работы с преподавателем, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья).

Компьютер и принтер для распечатки раздаточных материалов.

Мультимедийная аудитория.

Компьютерный класс.

12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;
- создание контента, который можно представить в различных видах без потери данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества, предусмотреть доступность управления контентом с клавиатуры;
- создание возможностей для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников - например, так, чтобы лица с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения - аудиально;
- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной, за счёт альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;
- применение дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения, проведения семинаров, выступления с докладами и защиты выполненных работ, проведения тренингов, организации коллективной работы;
- применение дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего и промежуточного контроля;
- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи:
- продолжительности сдачи зачёта или экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;
- продолжительности подготовки обучающегося к ответу на зачёте или экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;
- продолжительности выступления обучающегося при защите курсовой работы - не более чем на 15 минут.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебным планом по направлению 44.03.01 "Педагогическое образование" и профилю подготовки "Математика и информационные технологии в образовании".

Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Направление подготовки: 44.03.01 - Педагогическое образование

Профиль подготовки: Математика и информационные технологии в образовании

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: заочное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2020

Основная литература:

1. Блинков, А.Д. Геометрические задачи на построение. [Электронный ресурс] / А.Д. Блинков, Ю.А. Блинков. - Электрон. дан. - М. : МЦНМО, 2016. - 152 с. - Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/80138>
2. Задачи с параметрами, сложные и нестандартные задачи. [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.И. Козко [и др.]. - Электрон. дан. - М. : МЦНМО, 2016. - 229 с. - Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/71860>
3. Прасолов, В.В. Задачи по стереометрии: Учебное пособие. [Электронный ресурс] : учеб. пособие - Электрон. дан. - М. : МЦНМО, 2016. - 350 с. - Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/80148>
4. Шклярский, Д.О. Избранные задачи и теоремы элементарной математики. Геометрия (планиметрия). [Электронный ресурс] / Д.О. Шклярский, Н.Н. Ченцов, И.М. Яглом. - Электрон. дан. - М. : Физматлит, 2015. - 312 с. - Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/72013>
5. Шклярский, Д.О. Избранные задачи и теоремы элементарной математики. Геометрия (стереометрия). [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Д.О. Шклярский, Н.Н. Ченцов, И.М. Яглом. - Электрон. дан. - М. : Физматлит, 2015. - 256 с. - Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/72005>

Дополнительная литература:

1. Алгебра. Углубленный курс с решениями и указаниями. [Электронный ресурс] : учеб. пособие - Электрон. дан. - М. : Издательство 'Лаборатория знаний', 2015. - 541 с. - Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/66312>
2. Блинков, А.Д. Непрерывность. [Электронный ресурс] / А.Д. Блинков, В.М. Гуровиц. - Электрон. дан. - М. : МЦНМО, 2015. - 160 с. - Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/71817>
3. Гейдман, Б.П. Логарифмические и показательные уравнения и неравенства. [Электронный ресурс] : учеб. пособие - Электрон. дан. - М. : МЦНМО, 2008. - 48 с. - Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/9318>
4. Гордин, Р.К. ЕГЭ 2017. Математика. Геометрия. Планиметрия. Задача 16 (профильный уровень). [Электронный ресурс] - Электрон. дан. - М. : МЦНМО, 2017. - 232 с. - Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/87783>
5. Гордин, Р.К. ЕГЭ 2017. Математика. Геометрия. Стереометрия. Задача 14 (профильный уровень). [Электронный ресурс] : учеб. пособие - Электрон. дан. - М. : МЦНМО, 2017. - 120 с. - Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/92688>
6. Лунгу, К.Н. Основные методы решения задач по элементарной математике. [Электронный ресурс] : учеб. пособие / К.Н. Лунгу, Е.В. Макаров. - Электрон. дан. - М. : Физматлит, 2015. - 336 с. - Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/91183>
7. Математика. Сборник задач по углубленному курсу. [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Б.А. Будак [и др.]. - Электрон. дан. - М. : Издательство 'Лаборатория знаний', 2015. - 329 с. - Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/66321>
8. Мясиков, А.Г. Элементы геометрии треугольника. [Электронный ресурс] : учеб. пособие - Электрон. дан. - М. : МЦНМО, 2009. - 32 с. - Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/9374>
9. Шестаков, С.А. ЕГЭ 2017. Математика. Задачи с параметром. Задача 18 (профильный уровень). [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие - Электрон. дан. - М. : МЦНМО, 2017. - 288 с. - Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/87784>
10. Шестаков, С.А. ЕГЭ 2017. Математика. Неравенства и системы неравенств. Задача 15 (профильный уровень). [Электронный ресурс] - Электрон. дан. - М. : МЦНМО, 2017. - 352 с. - Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/87782>
11. Шестаков, С.А. ЕГЭ 2017. Математика. Уравнения и системы уравнений. Задача 13 (профильный уровень). [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие / С.А. Шестаков, П.И. Захаров. - Электрон. дан. - М. : МЦНМО, 2017. - 176 с. - Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/87781>

Приложение 3
к рабочей программе дисциплины (модуля)
Б1.О.06.02 Элементарная математика

Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Направление подготовки: 44.03.01 - Педагогическое образование

Профиль подготовки: Математика и информационные технологии в образовании

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: заочное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2020

Освоение дисциплины (модуля) предполагает использование следующего программного обеспечения и информационно-справочных систем:

Операционная система Microsoft Windows 7 Профессиональная или Windows XP (Volume License)

Пакет офисного программного обеспечения Microsoft Office 365 или Microsoft Office Professional plus 2010

Браузер Mozilla Firefox

Браузер Google Chrome

Adobe Reader XI или Adobe Acrobat Reader DC

Kaspersky Endpoint Security для Windows

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе Издательства "Лань", доступ к которой предоставлен обучающимся. ЭБС Издательства "Лань" включает в себя электронные версии книг издательства "Лань" и других ведущих издательств учебной литературы, а также электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам. ЭБС Издательства "Лань" обеспечивает доступ к научной, учебной литературе и научным периодическим изданиям по максимальному количеству профильных направлений с соблюдением всех авторских и смежных прав.