

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО «ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ИМПЕРАТОРА ПЕТРА I»

«Утверждаю»

Врио проректора по учебной работе
Дерканосова Н.М.



« 15 » 12

2025 г.

ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
ПО МАТЕМАТИКЕ

Разработчики ДОП:

доцент кафедры математики и физики, к.э.н.

Шишкина Л.А.

Воронеж
2025 г.

Утверждена на заседании методической комиссии университета
«15» 12 2025 г. (протокол № 3)

Врио проректора по учебной работе



Н.М. Дерканосова

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

1.1 Цель реализации программы

Целями освоения программы Подготовительные курсы по математике являются: актуализация математических знаний, повышение качества, расширение и углубление знаний математического образования слушателей, применения математических знаний к решению задач Единого Государственного Экзамена.

Материал, включенный в курс, подобран таким образом, чтобы в результате его изучения обучаемый получил необходимое развитие, на основе которого он в дальнейшем мог бы самостоятельно применять математические знания и решать задачи, встречающиеся в Едином Государственном Экзамене.

1.2 Планируемые результаты освоения программы

Процесс освоения программы направлен на формирование следующих компетенций: применение математических знаний при решении задач Единого государственного экзамена.

В результате освоения программы слушатель должен: Знать: теоретические основы алгебры и начала анализа и геометрии Уметь: - работать с числовыми и алгебраическими выражениями; - решать уравнения различных типов; - решать геометрические задачи; - решать текстовые задачи на проценты, сплавы, смеси, движение; - решать и правильно оформлять решение задач повышенного уровня сложности; - строить и читать графики, находить по ним неизвестное; - решать уравнения и неравенства различных типов.

Владеть: основными приемами решения задач алгебры и начала анализа и геометрии, навыками применения математических знаний.

1.3 Трудоемкость обучения 287 часов.

1.4. Форма обучения дистанционная

2 СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

2.1 Учебный план общеразвивающей программы «Подготовительные курсы по математике»

Наименование дисциплин (модулей)	Общая трудоемкость, ч.	По учебному плану с использованием дистанционных образовательных технологий, ч		
		Дистанционные занятия, ч		
		лекции	Вебинары, онлайн консультации	СР
Раздел 1. Решение треугольников	18	4	3	11
Раздел 2. Четырехугольники	12	3	3	6
Раздел 3. Окружность	18	3	6	9
Раздел 4. Многогранники	8	3	3	2
Раздел 5. Тела вращения	10	3	4	3
Раздел 6. Комбинации тел	11	4	4	3
Раздел 7. Теория вероятностей	15	3	6	6
Раздел 8. Простейшие уравнения	27	4	9	14
Раздел 9. Вычисление и преобразование числовых выражений	30	7	9	14
Раздел 10. Вычисление и преобразование буквенных выражений	30	4	7	19
Раздел 11. Производная	12	3	3	6
Раздел 12. Уравнения и неравенства	15	6	4	5
Раздел 13. Текстовые задачи	35	6	9	20

Раздел 14. Графики функций	25	3	4	18
Раздел 15. Точки максимума, минимума. Наибольшее и наименьшее значение функций.	21	3	6	12
Итого	287	59	80	148

2.2 Учебно-тематический план по программе «Подготовительные курсы по математике»

№ п/п	Наименование разделов и тем	Лекционные занятия	Практические занятия	СР	Все го
1	Раздел 1. Решение треугольников	4	3	11	18
	Решение прямоугольного треугольника		1	5	
	Решение равнобедренного треугольника		2	6	
	Треугольники общего вида				
2	Раздел 2. Четырехугольники	3	3	6	12
	Параллелограмм				
	Трапеция				
3	Раздел 3. Окружность	3	6	9	18
	Центральные и вписанные углы				
	Касательная, хорда, секущая				
	Вписанные окружности				
	Описанные окружности				
4	Раздел 4. Многогранники	3	3	2	8
	Призма				
	Пирамида				
5	Раздел 5. Тела вращения	3	4	3	10
	Цилиндр				
	Конус				
	Шар				
6	Раздел 6. Комбинации тел	4	4	3	11
	Комбинации многогранников				
	Комбинации тел вращения				
	Комбинации тел вращения и многогранников				
7	Раздел 7. Теория вероятностей	3	6	6	15
	Классическое определение вероятности				
	Теоремы о вероятностях событий				
8	Раздел 8. Простейшие уравнения	4	9	14	27
	Линейные, квадратные, кубические уравнения			4	
	Рациональные уравнения			2	
	Иррациональные уравнения			2	
	Показательные уравнения			2	
	Логарифмические уравнения			2	
	Тригонометрические уравнения			2	
9	Раздел 9. Вычисление и преобразование числовых выражений	7	9	14	30

	Преобразования числовых рациональных выражений			4	
	Преобразования числовых иррациональных выражений			2	
	Вычисление значений степенных выражений			2	
	Преобразования числовых логарифмических выражений			2	
	Вычисление значений тригонометрических выражений			2	
	Вычисление значений тригонометрических выражений			2	
10	Раздел 10. Вычисление и преобразование буквенных выражений	4	7	19	30
	Преобразования алгебраических выражений и дробей				
	Преобразования буквенных иррациональных выражений				
	Действия со степенями				
	Преобразования буквенных логарифмических выражений				
	Преобразования буквенных тригонометрических выражений				
11	Раздел 11. Производная	3	3	6	12
	Физический смысл производной				
	Геометрический смысл				
	Применение производной к исследованию функций				
12	Раздел 12. Уравнения и неравенства	6	4	5	15
	Квадратные и степенные уравнения и неравенства				
	Рациональные уравнения и неравенства				
	Иррациональные уравнения и неравенства				
	Показательные уравнения и неравенства				
	Логарифмические уравнения и неравенства				
	Тригонометрические уравнения и неравенства				
13	Раздел 13. Текстовые задачи	6	9	20	35
	Задачи на проценты, сплавы и смеси				
	Задачи на движение по прямой				
	Задачи на движение по окружности				
	Задачи на движение по воде				
	Задачи на совместную работу				
	Задачи на прогрессии				
14	Раздел 14. Графики функций	3	4	18	25
	Гиперболы				
	Кусочно-линейная функция				

	Параболы				
	Тригонометрические функции				
	Линейные функции				
	Показательные и логарифмические функции				
15	Раздел 15. Точки максимума, минимума. Наибольшее и наименьшее значение функций.	3	6	12	21
	Исследование степенных и иррациональных функций				
	Исследование частных и произведений				
	Исследование показательных и логарифмических функций				
	Исследование тригонометрических функций				
	Итого	59	80	148	287

2.3 Рабочая программа «Подготовительные курсы по математике»

№ п/п	Наименование раздела(модуля)дисциплины	Содержание раздела
1	Раздел 1. Решение треугольников	Решение прямоугольного треугольника. Решение равнобедренного треугольника. Треугольники общего вида
2	Раздел 2. Четырехугольники	Параллелограмм. Трапеция.
3	Раздел 3. Окружность	Центральные и вписанные углы. Центральные и вписанные углы. Касательная, хорда, секущая. Вписанные окружности. Описанные окружности
4	Раздел 4. Многогранники	Призма. Пирамида.
5	Раздел 5. Тела вращения	Цилиндр. Конус. Шар.
6	Раздел 6. Комбинации тел	Комбинации многогранников. Комбинации тел вращения. Комбинации тел вращения и многогранников.
7	Раздел 7. Теория вероятностей	Классическое определение вероятности. Теоремы о вероятностях событий.
8	Раздел 8. Простейшие уравнения	Линейные, квадратные, кубические уравнения. Рациональные уравнения. Иррациональные уравнения. Показательные уравнения. Логарифмические уравнения. Тригонометрические уравнения.
9	Раздел 9. Вычисление и преобразование числовых выражений	Преобразования числовых рациональных выражений. Преобразования числовых иррациональных выражений. Вычисление значений степенных выражений. Преобразования числовых логарифмических выражений. Вычисление значений тригонометрических выражений. Вычисление значений тригонометрических выражений
10	Раздел 10. Вычисление и преобразование буквенных выражений	Преобразования алгебраических выражений и дробей. Преобразования буквенных иррациональных выражений. Действия со

		степенями. Преобразования буквенных логарифмических выражений. Преобразования буквенных тригонометрических выражений.
11	Раздел 11. Производная	Физический смысл производной. Геометрический смысл. Применение производной к исследованию функций
12	Раздел 12. Уравнения и неравенства	Квадратные и степенные уравнения и неравенства. Рациональные уравнения и неравенства. Иррациональные уравнения и неравенства. Показательные уравнения и неравенства. Логарифмические уравнения и неравенства. Тригонометрические уравнения и неравенства.
13	Раздел 13. Текстовые задачи	Задачи на проценты, сплавы и смеси. Задачи на движение по прямой. Задачи на движение по окружности. Задачи на движение по воде. Задачи на совместную работу. Задачи на прогрессии
14	Раздел 14. Графики функций	Гиперболы. Кусочно-линейная функция. Параболы. Тригонометрические функции. Линейные функции. Показательные и логарифмические функции.
15	Раздел 15. Точки максимума, минимума. Наибольшее и наименьшее значение функций	Исследование степенных и иррациональных функций. Исследование частных и произведений. Исследование показательных и логарифмических функций. Исследование тригонометрических функций.

2.4 Календарный учебный график

Недели	Тема занятия	Часы	Вид занятий
			-
1,2,3	Раздел 1. Решение треугольников	18	Л, ПЗ
	Решение прямоугольного треугольника		Л, ПЗ
	Решение равнобедренного треугольника		Л, ПЗ
	Треугольники общего вида		Л, ПЗ
4,5,6,7	Раздел 2. Четырехугольники	12	Л, ПЗ
	Параллелограмм		Л, ПЗ
	Трапеция		Л, ПЗ
8,9,10	Раздел 3. Окружность	18	Л, ПЗ
	Центральные и вписанные углы		Л, ПЗ
	Касательная, хорда, секущая		Л, ПЗ
	Вписанные окружности		Л, ПЗ
	Описанные окружности		Л, ПЗ
11,12,13	Раздел 4. Многогранники	8	Л, ПЗ
14,15	Призма		Л, ПЗ
	Пирамида		Л, ПЗ
16,17	Раздел 5. Тела вращения	10	Л, ПЗ
	Цилиндр		Л, ПЗ

	Конус		Л, ПЗ
	Шар		Л, ПЗ
18,19,	Раздел 6. Комбинации тел	11	Л, ПЗ
20,21	Комбинации многогранников		Л, ПЗ
	Комбинации тел вращения		Л, ПЗ
	Комбинации тел вращения и многогранников		Л, ПЗ
22,23,24	Раздел 7. Теория вероятностей	15	Л, ПЗ
	Классическое определение вероятности		Л, ПЗ
	Теоремы о вероятностях событий		Л, ПЗ
25,26,27	Раздел 8. Простейшие уравнения	27	Л, ПЗ
28,29	Линейные, квадратные, кубические уравнения		Л, ПЗ
	Рациональные уравнения		Л, ПЗ
	Иррациональные уравнения		Л, ПЗ
	Показательные уравнения		Л, ПЗ
	Логарифмические уравнения		Л, ПЗ
	Тригонометрические уравнения		Л, ПЗ
30,31,32	Раздел 9. Вычисление и преобразование числовых выражений	30	Л, ПЗ
	Преобразования числовых рациональных выражений		Л, ПЗ
	Преобразования числовых иррациональных выражений		Л, ПЗ
	Вычисление значений степенных выражений		Л, ПЗ
	Преобразования числовых логарифмических выражений		Л, ПЗ
	Вычисление значений тригонометрических выражений		Л, ПЗ
	Вычисление значений тригонометрических выражений		Л, ПЗ
33,34,35	Раздел 10. Вычисление и преобразование буквенных выражений	30	Л, ПЗ
	Преобразования алгебраических выражений и дробей		Л, ПЗ
	Преобразования буквенных иррациональных выражений		Л, ПЗ
	Действия со степенями		Л, ПЗ
	Преобразования буквенных логарифмических выражений		Л, ПЗ
	Преобразования буквенных тригонометрических выражений		Л, ПЗ
36,37,38	Раздел 11. Производная	12	Л, ПЗ
39	Физический смысл производной		Л, ПЗ
	Геометрический смысл		Л, ПЗ
	Применение производной к исследованию функций		Л, ПЗ
40,41,42	Раздел 12. Уравнения и неравенства	15	Л, ПЗ
	Квадратные и степенные уравнения и неравенства		Л, ПЗ
	Рациональные уравнения и неравенства		Л, ПЗ
	Иррациональные уравнения и неравенства		Л, ПЗ
	Показательные уравнения и неравенства		Л, ПЗ
	Логарифмические уравнения и неравенства		Л, ПЗ
	Тригонометрические уравнения и неравенства		Л, ПЗ
43,44	Раздел 13. Текстовые задачи	35	Л, ПЗ
	Задачи на проценты, сплавы и смеси		Л, ПЗ
	Задачи на движение по прямой		Л, ПЗ
	Задачи на движение по окружности		Л, ПЗ
	Задачи на движение по воде		Л, ПЗ
	Задачи на совместную работу		Л, ПЗ
	Задачи на прогрессии		Л, ПЗ

45,46	Раздел 14. Графики функций	25	Л, ПЗ
	Гиперболы		Л, ПЗ
	Кусочно-линейная функция		Л. ПЗ
	Параболы		Л. ПЗ
	Тригонометрические функции		Л, ПЗ
	Линейные функции		Л, ПЗ
	Показательные и логарифмические функции		Л. ПЗ
47,48	Раздел 15. Точки максимума, минимума. Наибольшее и наименьшее значение функций.	21	Л. ПЗ
	Исследование степенных и иррациональных функций		Л, ПЗ
	Исследование частных и произведений		Л, ПЗ
	Исследование показательных и логарифмических функций		Л. ПЗ
	Исследование тригонометрических функций		Л. ПЗ
		287	

3. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

3.1 Материально-технические условия реализации программы

Наименование специализированных учебных помещений	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Компьютерные классы или персональные компьютеры, телефоны с возможностью подключения к интернету	Лекции, практические занятия	ПК с возможностью подключения к интернету, работа с сервисом СберJazz

3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение программы

№ п/п	Автор	Заглавие	Гриф издания	Издательство	Год издания
1	Муравин Г.К. и др.	Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (базовый уровень). 10 класс	Рекомендовано министерством просвещения Российской Федерации	М.: Дрофа	2019
2	Муравин Г.К. и др.	Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (базовый уровень). 11 класс.	Рекомендовано министерством просвещения Российской Федерации	М.: Дрофа	2019

3.3 Кадровые условия

Занятия проводит преподаватель математики, кандидат экономических наук, доцент, заведующая кафедрой математики и физики Воронежского ГАУ Шишкина Лариса Александровна.

3.4 Организации обучения для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по общеобразовательной общеразвивающей программе для взрослых

Организация обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее ОВЗ) осуществляется на основе адаптированной образовательной программы с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

Образование инвалидов и лиц с ОВЗ может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или индивидуально.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Категория обучающихся	Формы предоставления материалов
С нарушением слуха	- в печатной форме; - в форме электронного документа.
С нарушением зрения	- в печатной форме увеличенным шрифтом; - в форме электронного документа; - в форме аудиофайла.
С нарушением опорно-двигательного аппарата	- в печатной форме увеличенным шрифтом; - в форме электронного документа; - в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Для обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ предусмотрены следующие оценочные средства:

Категория обучающихся	Виды оценочных средств	Формы контроля и оценки результатов обучения
С нарушением слуха	тест	преимущественно письменная проверка
С нарушением зрения	собеседование	преимущественно устная проверка (индивидуально)
С нарушением опорно-двигательного аппарата	решение дистанционных тестов, контрольные вопросы	организация контроля с помощью LMS Воронежского ГАУ, письменная проверка.

Обучающимся инвалидам и лицам с ОВЗ увеличивается время на подготовку ответов к зачёту, допускается готовить ответы с использованием дистанционных образовательных технологий.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства предоставляются ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ или могут использоваться собственные технические средства обучающихся.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ по программе предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Так для лиц с нарушениями зрения: - в печатной форме увеличенным шрифтом; - в форме электронного документа; - в форме аудиофайла.

Для лиц с нарушениями слуха: - в печатной форме; - в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: - в печатной форме; - в форме электронного документа; - в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся слушателей.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ по программе обеспечивается выполнение следующих дополнительных требований в зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся слушателей:

1. Инструкция по порядку проведения процедуры оценивания предоставляется в доступной форме (устно, в письменной форме, устно с использованием услуг сурдопереводчика).

2. Доступная форма предоставления заданий оценочных средств (в печатной форме, в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме электронного документа, задания зачитываются ассистентом, задания предоставляются с использованием сурдоперевода).

3. Доступная форма предоставления ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов на компьютере, с использованием услуг ассистента, устно).

При необходимости для инвалидов и обучающихся слушателей с ОВЗ процедура оценивания результатов обучения по программе может проводиться в несколько этапов.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ОВЗ предоставляются основная и дополнительная учебная литература в виде электронного документа в фонде библиотеки и / или в электронно-библиотечных системах. А также предоставляются бесплатно специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература и специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

В зависимости от нозологии для пользователей с ОВЗ организован доступ к электронным информационным и образовательным ресурсам библиотеки университета из любой точки с доступом к «Интернет». Предоставляется возможность аудио прослушивания и сохранения файла электронных изданий ЭБС «Консультант студента. Электронная библиотека технического вуза» (полные тексты изданий доступны пользователям ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ, после самостоятельной регистрации в Электронной библиотечной системе Университета). Предоставляется возможность пользоваться бесплатным мобильным приложением для операционных систем IOS и Android ЭБС издательства «Лань», с синтезатором речи (возможность использования книг в учебном процессе для незрячих и слабовидящих обучающихся).

В освоении программы инвалидами и лицами с ОВЗ большое значение имеет индивидуальная работа. Под индивидуальной работой подразумевается две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополни- тельное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа.

Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ОВЗ.

Освоение программы инвалидами и лицами с ОВЗ осуществляется с использованием специальных средств обучения. Оборудовано специализированное помещение, в котором установлен мультимедийный проектор и организовано два рабочих места с доступом к электронной информационной образовательной среде и сети Интернет.

Данное помещение оснащено: индукционной петлей ИС-50Л (усиление звука для слабослышащих обучающихся); персональными компьютерами, с программой экранного доступа ("Jaws for Windows 16.0 Pro"), брайлевским дисплеем (тактильный дисплей Брайля PAC Mate 20) для слушателей с нарушением зрения: специальными партами для обучающихся с нарушением опорно-двигательного аппарата; мобильным видеувеличителем: портативной информационной индукционной системой "Исток А2" для слабослышащих обучающихся.

3.5 Общие требования к организации образовательного процесса

Организация образовательного процесса осуществляется в соответствии с ДОП и расписаниями занятий.

Итоговая аттестация знаний слушателей проводится в виде тестирования.

Пример теста итогового контроля

Обведите правильный ответ.

Обведите номер правильного ответа

1.	К некоторому числу прибавили 3, полученный результат удвоили и получили 6. Исходное число равнялось?	1)	0
		2)	3
		3)	2
		4)	1
2.	20% от величины А равно 18. Тогда число А равно	1)	36
		2)	80
		3)	90
		4)	84
3.	Решить уравнение: $\frac{5}{2}x = \frac{6}{5}$	1)	3
		2)	$\frac{25}{12}$
		3)	$\frac{25}{6}$
		4)	$\frac{12}{25}$
4.	Решить уравнение: $7x = \frac{2}{5} + 1$	1)	$\frac{7}{35}$
		2)	$\frac{1}{5}$
		3)	$\frac{5}{14}$
		4)	$\frac{35}{7}$
5.	Решить уравнение: $3x^2 + 10x = 0$	1)	$x_1 = 0, x_2 = -3/10$
		2)	$x_1 = 5/3, x_2 = 0$
		3)	$x_1 = 0, x_2 = -10/3$
		4)	$x_1 = 1/3, x_2 = 0$
6.	Вычислить выражение: $\frac{1}{2} + \frac{2}{3} - 1$	1)	$-\frac{3}{5}$
		2)	$\frac{3}{2}$
		3)	$-\frac{1}{6}$
		4)	$\frac{1}{6}$
7.	Вычислить выражение: $27^{\frac{1}{3}} + 3^{-1}$	1)	6
		2)	$\frac{1}{9}$
		3)	$\frac{10}{3}$
		4)	$\frac{1}{6}$

8.	Решить неравенство: $4x - 5 < 0$	1)	$[3/4, \infty)$
		2)	$(-\infty, 5/4]$
		3)	$(-1, 3/2]$
		4)	$(-\infty, 4/5)$
9.	Решить неравенство: $x^2 < 4$	1)	$[2, \infty)$
		2)	$(-\infty, 2]$
		3)	$(-2, 2)$
		4)	$(-\infty, 4)$
10.	Из четырех чисел: а) 3, б) $1^{\frac{3}{2}}$, в) $\sqrt{4}$, г) 3^{-1} наибольшее	1)	a
		2)	b
		3)	c
		4)	d
11.	Решить уравнение: $x^2 - 5x = -6$	1)	$x_1 = -3, x_2 = -2$
		2)	$x_1 = 2, x_2 = 3$
		3)	$x_1 = 2, x_2 = 0$
		4)	$x_1 = -2, x_2 = 3$
12.	Решить неравенство: $\frac{2x-1}{x+5} \leq 0$	1)	$[1/2, 5)$
		2)	$(-5, 1/2)$
		3)	$(-\infty, 1/2]$
		4)	$(-3, 1/2]$
13.	Если синус острого угла равен $3/5$, то его косинус равен?	1)	$-4/5$
		2)	$0,25$
		3)	$5/4$
		4)	$4/5$
14.	Решить уравнение: $\sqrt{2x+1} = 3$	1)	3
		2)	5
		3)	4
		4)	1
15.	Решить уравнение: $\lg x = 2$	1)	$x = 1$
		2)	$x = 100$
		3)	$x = 10$
		4)	$x = 0,1$
16.	Решить неравенство: $4x - 3 < x - 1/2$	1)	$[1/2, \infty)$
		2)	$(-\infty, 5/6]$
		3)	$(-1, 3/2]$
		4)	$(-\infty, 5/6)$
17.	Найдите значение выражения: $\sqrt{x^2}$	1)	x
		2)	-x
		3)	$\pm x$
		4)	$ x $

18.	Найти точки экстремума функции: $y = 2x^2 - 12x + 1$	1)	2
		2)	3
		3)	1/2
		4)	1

19.	Решить неравенство: $\frac{\log_{0,5} x}{x - 3} \leq 0$	1)	$[3, \infty)$
		2)	$(0, 1] \cup (3, \infty)$
		3)	$(0, \infty) \cup (x \neq 3)$
		4)	$(-\infty, 3)$

20.	Товар подорожал на 10%, затем на 20% а затем еще на 30%. На сколько % подорожал в результате товар?	1)	65,4
		2)	60
		3)	80,2
		4)	71,6

4. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Оценка качества освоения программы проводится в отношении соответствия результатов освоения программы заявленным целям и планируемым результатам обучения. В результате освоения программы слушатель подготовительных курсов получает сертификат.

Руководитель и составитель программы



Л.А. Шишкина