



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЕЖИ РЕСПУБЛИКИ КРЫМ

Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
Республики Крым
«Крымский инженерно-педагогический университет имени Февзи Якубова»
(ГБОУВО РК КИПУ имени Февзи Якубова)

Кафедра математики

«СОГЛАСОВАНО»

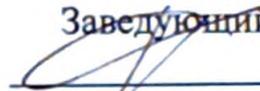
Руководитель ОПОП

 Шамилев Т.М.

«16» 06 2024 года

«УТВЕРЖДАЮ»

Заведующий кафедрой

 Павлов Е.А.

«16» 06 2024 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Б2.0.05.01(У) Учебная практика (предметно-содержательная)

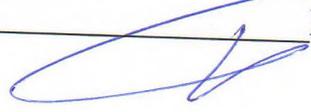
Направление подготовки	44.03.01 Педагогическое образование
Профиль	Математика
Факультет	Психологии и педагогического образования

Симферополь, 2021

Программа учебной практики Б2.О.05.01(У) «Учебная практика (предметно-содержательная)» для бакалавров направления подготовки 44.03.01 – Педагогическое образование, профиль «Математика» составлена на основании ФГОС ВО утвержденного Приказом Министерства образования и науки РФ № 121 от 22.02.2018 г.

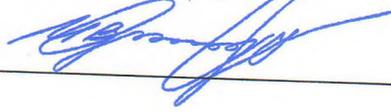
Составитель рабочей программы:  Гельфанова Д.Д., канд. пед. наук, доцент

Рабочая учебная программа утверждена на заседании кафедры математики от 08.06. 2020г., протокол № 14

Заведующий кафедрой  Павлов Е.А.

Рабочая учебная программа одобрена и утверждена на заседании УМК психолого-педагогического факультета

от 11.06. 2024 г., протокол № 10

Председатель УМК 

Рабочая учебная программа переутверждена на заседании кафедры математики от _____ 20__ г., протокол № _____

Заведующий кафедрой _____ Павлов Е.А.

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Целью практики является закрепление и углубление теоретической подготовки обучающихся по основным разделам элементарной математики, формирование умений решать задачи повышенной сложности. Кроме того, содержание практики направлено на формирование умения адаптировать предложенные задачи в соответствии с целями обучения математике, а также умение строить объяснение решения предлагаемой задачи в зависимости от уровня подготовленности учащихся учреждения основного общего образования.

Задачи учебной практики:

- закрепление и углубление теоретической подготовки обучающихся по основным разделам элементарной математики;
- формирование умений решать задачи повышенной сложности;
- формирование умения адаптировать предложенные задачи в соответствии с целями обучения математике;
- умение строить объяснение решения предлагаемой задачи в зависимости от уровня подготовленности учащихся учреждения основного общего образования.

ВИД, СПОСОБЫ (ПРИ НАЛИЧИИ) И ФОРМА (ФОРМЫ) ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Тип учебной практики – предметно-содержательная, способствующая получению психолого-педагогических умений и навыков в практической деятельности педагога (в области математики).

Учебная практика организуется без отрыва от образовательного процесса на базе ГБОУВО РК «Крымский инженерно-педагогический университет имени Февзи Якубова» (кафедра математики). Реализуется на 1 курсе в первом семестре (72 часа).

Виды учебной работы на учебной практике – ознакомительные лекции, сбор, обработка, систематизация материала по математике, выполнение заданий для самостоятельной подготовки, решение циклов задач, методическая обработка задач.

ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате прохождения практики обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования, отраженные в таблице.

№ п/п	Номер /индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее часть)	В результате прохождения практики обучающиеся должны:		
			Знать	Уметь	Владеть
1.	УК-1	- способен осуществлять поиск,	– как находить, критически	– анализировать задачу, выделяя	

№ п/п	Номер /индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее часть)	В результате прохождения практики обучающиеся должны:		
			Знать	Уметь	Владеть
		критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных зада.	анализировать и выбирать информацию, необходимую для решения поставленной задачи	этапы ее решения, действия по решению задачи	
2.	ПК-3	–способен применять предметные знания при реализации образовательного процесса	–закономерности, принципы и уровни формирования и реализации содержания математического образования; –структуру, состав и дидактические единицы содержания школьного курса математики	–осуществлять отбор учебного содержания для реализации в различных формах обучения математике в соответствии с дидактическими целями и возрастными особенностями учащихся	– предметным содержанием математики; – умениями отбора вариативного содержания с учетом взаимосвязи урочной и внеурочной формы обучения математике;
3.	ПК-4	– способен организовывать деятельность обучающихся, направленную на развитие интереса к учебному предмету в рамках урочной и внеурочной деятельности.	–способы организации образовательной деятельности обучающихся при обучении математике; – приемы мотивации школьников к учебной и учебно-исследовательской работе по математике	– организовывать различные виды деятельности обучающихся в образовательном процессе по математике; –применять приемы, направленные на поддержание познавательного интереса	– умениями по организации разных видов деятельности обучающихся при обучении математике и приемами развития познавательного интереса

МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Данный вид практики относится к блоку Б.2. Практики ОПОП.

Учебная (предметно-содержательная) практика проводится в соответствии с учебным планом направления подготовки 44.03.01 – Педагогическое образование, профиль «Математика» в первом семестре.

ОБЪЕМ ПРАКТИКИ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И ЕЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ В НЕДЕЛЯХ ЛИБО В АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСАХ

Общая трудоемкость практики составляет 2 зачетных единицы, 72 часа.

СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Этапы практики	Недели	Виды учебной работы на практике, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля
		Л	П		СР	
Подготовительный этап						
1.1. Установочная конференция.	1				2	Явка на конференцию
1.2. Знакомство с программой практики и инструктаж по технике безопасности.	1					
Основной этап						
2.1. Выполнение индивидуальных заданий по практике по темам: 1. Выражения и преобразования. 2. Уравнения и системы уравнений. 3. Неравенства. 4. Текстовые задачи. 5. Функции. 2.2. Заполнение отчета	2-4 5-7 8-10 11-13 14-16 17-18 10-18				50	Защита пр/р Рабочая тетрадь по практике, дневник по практике
Заключительный этап						
3.2. Подготовка отчета	18				16	Письменный отчет (рабочая тетрадь)
3.3. Итоговая конференция	19				4	Подведение итогов результатов практики

ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

Формы отчетности по итогам практики: заполнение рабочей тетради по практике и дневника, выполнение индивидуального задания.

Итоговая конференция проводится в сроки, установленные приказом по КИПУ, но не позднее, чем через неделю после окончания практики. Руководители (преподаватели кафедры математики) оценивают итоги практики, учитывая результаты защиты отчета, и выставляют зачет с оценкой,

ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ

Уровни сформированности компетенции			
Компетентность не сформирована	Пороговый уровень компетентности	Продвинутый уровень компетентности	Высокий Уровень
«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
УК-1: - способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.			
Студент не способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Студент недостаточно владеет навыками осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Студент в недостаточной мере готов к осуществлению поиска, критического анализа и синтеза информации, применения системного подхода для решения поставленных задач	Студент способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
ПК-3 –способен применять предметные знания при реализации образовательного процесса.			
Студент не способен применять предметные знания при реализации образовательного процесса. Не владеет предметным содержанием математики; умениями отбора вариативного содержания с учетом взаимосвязи урочной и внеурочной формы обучения математике	Студент в недостаточной мере способен применять предметные знания при реализации образовательного процесса. Не в полной мере владеет предметным содержанием математики; умениями отбора вариативного содержания с учетом взаимосвязи урочной и внеурочной формы обучения математике	Студент способен применять предметные знания при реализации образовательного процесса. Хорошо владеет предметным содержанием математики; умениями отбора вариативного содержания с учетом взаимосвязи урочной и внеурочной	Студент способен применять предметные знания при реализации образовательного процесса. Отлично владеет предметным содержанием математики; умениями отбора вариативного содержания с учетом взаимосвязи урочной и внеурочной

		формы обучения математике	формы обучения математике
ПК-4– способен организовывать деятельность обучающихся, направленную на развитие интереса к учебному предмету в рамках урочной и внеурочной деятельности			
Студент не способен организовывать деятельность обучающихся, направленную на развитие интереса к учебному предмету в рамках урочной и внеурочной деятельности. Не владеет умениями по организации разных видов деятельности обучающихся при обучении математике и приемами развития познавательного интереса.	Студент в недостаточной мере способен организовывать деятельность обучающихся, направленную на развитие интереса к учебному предмету в рамках урочной и внеурочной деятельности. Не в полной мере владеет умениями по организации разных видов деятельности обучающихся при обучении математике и приемами развития познавательного интереса.	Студент способен организовывать деятельность обучающихся, направленную на развитие интереса к учебному предмету в рамках урочной и внеурочной деятельности. Хорошо владеет умениями по организации разных видов деятельности обучающихся при обучении математике и приемами развития познавательного интереса.	Студент способен организовывать деятельность обучающихся, направленную на развитие интереса к учебному предмету в рамках урочной и внеурочной деятельности. Отлично владеет умениями по организации разных видов деятельности обучающихся при обучении математике и приемами развития познавательного интереса.

ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Программное обеспечение Libre Office, PowerPoint, Mozilla Firefox, Adobe Reader.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ В ПЕРИОД ПРОХОЖДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ (ПРЕДМЕТНО-СОДЕРЖАТЕЛЬНОЙ)

Руководство практикой

Руководство учебной практикой (предметно-содержательной) осуществляют преподаватели по кафедре математики, закрепленные за студентом для выполнения заданий практики, а также учителя в образовательной организации среднего образования, с которой заключен договор по практике.

Руководители выполняют следующие функции:

- а) совместно составляют план проведения практики;
- б) совместно разрабатывают индивидуальные задания для обучающихся, выполняемые в период практики;
- в) совместно осуществляют контроль за соблюдением сроков проведения практики и соответствием ее содержания требованиям настоящей программы практики;
- г) совместно оказывают методическую помощь обучающимся при выполнении ими индивидуальных заданий;
- д) совместно оценивают результаты прохождения практики обучающимися.

Организация практики

Обязанности по организации учебной (предметно-содержательной) практики возлагаются на преподавателей кафедры математики, которые:

- а) осуществляют предварительное распределение студентов для прохождения практики;
- б) организуют проведение установочных занятий по практике;
- в) организуют итоговую конференцию;
- г) контролируют качество оформления документации по практике студентом, и в случае необходимости вносят рекомендации по исправлению документации;
- д) выставляют зачет за практику в зачетную книжку студента и в экзаменационную ведомость;
- е) организуют работу по совершенствованию методического обеспечения практики.

Не позднее первого дня практики проводится установочная конференция, которая включает в себя консультации по организации и проведению практики, а также инструктаж по технике безопасности. На протяжении всей практики студенты ведут дневники практики. Итоговая конференция проводится не позднее, чем через 2 недели после окончания практики. До начала итоговой конференции студенты должны сдать отчеты по практике.

ОСНОВНЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ В ХОДЕ ПРАКТИКИ

В ходе учебной практики (предметно-содержательной) используются следующие образовательные технологии:

- сбор и фиксация эмпирического материала на основе методик;
- педагогическое планирование.

Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Оценочные средства	Уровни сформированности компетенции			
	Компетентность не сформирована	Базовый уровень компетентности	Достаточный уровень компетентности	Высокий уровень компетентности

Индивидуальное задание на практику	Индивидуальное задание не выполнено или выполнено менее 30% задания, имеются значительные ошибки и замечания	Индивидуальное задание выполнено частично, не более 60% задания и /или имеются существенные замечания	Индивидуальное задание в основном выполнено, не более 90% задания и/или имеются некоторые замечания	Индивидуальное задание выполнено не менее, чем на 90%, замечаний нет или они не существенные
Отчет по практике	отчет и дневник по итогам практики не представлены своевременно	нарушена логическая последовательность изложения материала, в оформлении и структуре отчета имеются существенные недостатки	в оформлении и структуре отчета допущены незначительные погрешности	оформление и структура отчета выполнены в соответствии с заданием и требованиями к оформлению отчетной документации
Защита отчета	обучающийся отсутствовал на итоговой конференции по неуважительной причине; не смог выступить с отчетом, не показал понимания сути заданий по практике; не давал правильных ответов на поставленные вопросы	обучающийся не смог убедительно и грамотно выступить с отчетом, не показал понимания сути заданий по практике; не давал правильных ответов на поставленных вопросов	обучающийся изложил основные положения отчета в целом грамотно, сформулировал собственные выводы по итогам практики, но при этом обнаружил незначительные пробелы в знаниях; на вопросы отвечал уверенно, но недостаточно точно	на защите обучающийся грамотно и глубоко изложил основные положения отчета, собственные выводы по итогам практики и внес предложения по совершенствованию программы прохождения практики; аргументированно ответил на заданные вопросы

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Комплект индивидуальных заданий

Задание 1. Выражения и преобразования.

Вариант1

1; 12; 24; 37; 42; 58; 65.

Вариант2

2; 11; 23; 31; 48; 51; 61

Вариант3

3; 13; 21; 32; 41; 52; 63

Вариант4

4; 14; 22; 33; 43; 53; 62

Вариант5

5; 15; 25; 34; 46; 55; 66

Вариант6

6; 16; 26; 35; 45; 54; 64

Вариант7

7; 17; 27; 36; 44; 56; 67

Вариант8

8; 18; 28; 38; 47; 57; 68

Вариант9

9; 19; 29; 39; 49; 59; 69

Вариант10

10; 20; 30; 40; 50; 60; 70

Вариант11

2; 18; 24; 33; 44; 51; 69

Вариант12

1; 12; 27; 34; 42; 58; 61

Вариант13

8; 15; 22; 37; 47; 53; 65

Вариант14

4; 11; 26; 38; 41; 55; 62

Вариант15

9; 20; 25; 35; 49; 52; 70

Задание 2. Уравнения и системы уравнений

Вариант1

71; 91; 111; 131; 151; 161; 181

Вариант2

72; 92; 112; 132; 152; 162; 182

Вариант3

73; 93; 113; 133; 153; 163; 183

Вариант4

74; 94; 114; 134; 154; 164; 184

Вариант5

75; 95; 115; 135; 155; 165; 185

Вариант6

76; 96; 116; 136; 156; 166; 186

Вариант7

77; 97; 117; 137; 157; 167; 187

Вариант8

78; 98; 118; 138; 158; 168; 188

Вариант9

79; 99; 119; 139; 159; 169; 189

Вариант10

80; 100; 120; 140; 160; 170; 190

Вариант11

81; 91; 101; 121; 151; 161; 191

Вариант12

82; 92; 102; 122; 152; 162; 192

Вариант13

83; 93; 103; 123; 153; 163; 193

Вариант14

84; 94; 104; 124; 154; 164; 194

Вариант15

85; 95; 105; 125; 155; 165; 195

Задание3. Неравенства

Вариант1

191; 201; 231; 241; 261;

Вариант2
192; 202; 232; 242; 262
Вариант3
193; 203; 233; 243; 263
Вариант4
194; 204; 234; 244; 264
Вариант5
195; 205; 235; 245; 265
Вариант6
196; 206; 236; 246; 266
Вариант7
197; 207; 237; 247; 267
Вариант8
198; 208; 238; 248; 268

Вариант9
199; 209; 239; 249; 269
Вариант10
200; 210; 240; 250; 270
Вариант11
195; 201; 211; 251; 261
Вариант12
196; 202; 212; 252; 262
Вариант13
197; 203; 213; 253; 263
Вариант14
198; 204; 214; 254; 264
Вариант15
199; 205; 215; 255; 265

Задание 4. Текстовые задачи

Вариант1
301; 319
Вариант2
302; 317
Вариант3
303; 320
Вариант4
304; 318
Вариант5
305; 316
Вариант6
306; 315
Вариант7
307; 314
Вариант8
308; 318

Вариант9
309; 312
Вариант10
310; 319
Вариант11
311; 317
Вариант12
302; 314
Вариант13
305; 311
Вариант14
307; 320
Вариант15
303; 315

Задание 5. Функции

Вариант1
321; 331
Вариант2
322; 332
Вариант3
323; 333
Вариант4
324; 334
Вариант5
325; 335

Вариант6
326; 336
Вариант7
327; 337
Вариант8
328; 338
Вариант9
329; 339
Вариант10
330; 340

Вариант11
324; 337
Вариант12
328; 331
Вариант13

322; 336
Вариант14
321; 339
Вариант15
325; 332

1. Выражения и преобразования

Упростите выражение:

1. $a^{-\frac{1}{2}} : a^{-\frac{6}{7}}$.

2. $a^{\frac{1}{4}} : a^{-0,75}$.

3. $a^{-\frac{3}{2}} : a^{\frac{2}{3}}$.

4. $a^{\frac{2}{3}} : a^{0,5}$.

5. $a^{\frac{15}{2}} : a^4$.

6. $\frac{2a^{-\frac{1}{3}}}{a^{\frac{2}{3}} - 3a^{-\frac{1}{3}}}$.

7. $\frac{a^{5,6} \cdot a^{\frac{2}{5}}}{\left(\frac{2}{a}\right)^{-2}}$.

8. $\frac{\left(\frac{4}{n}\right)^{-\frac{1}{2}} \cdot n^{-\frac{1}{6}}}{n^{\frac{1}{3}}}$.

9. $\frac{(4m)^{\frac{3}{2}} \cdot m^{-\frac{4}{3}}}{m^{\frac{1}{6}}}$.

10. $\frac{m^{\frac{3}{4}} \cdot \left(\frac{81}{m}\right)^{\frac{1}{4}}}{m^{-\frac{1}{2}}}$.

Вычислите:

11. $8^2 \cdot (2^3)^2$.

12. $(0,125)^{\frac{2}{3}} - (0,25)^{\frac{3}{2}}$.

13. $(0,09) \cdot (0,27)^{\frac{1}{6}}$.

14. $\left((0,064)^{\frac{2}{3}} \cdot 16^{\frac{1}{6}}\right)^{\frac{3}{2}}$.

15. $1 - 3^{-\frac{1}{3}} \cdot \left(\frac{1}{9}\right)^{\frac{1}{3}}$.

16. $\frac{2^5}{3^5} : \left(-\frac{3}{2}\right)^{-5}$.

17. $\left(\frac{81}{16}\right)^{\frac{1}{4}} + \left(\frac{1}{4}\right)^{\frac{1}{2}}$.

18. $5 \cdot 256^{\frac{1}{4}} - 0,5$.

19. $18 \cdot 27^{-\frac{2}{3}} - 0,4$.

20. $\frac{1}{2} \cdot 16^{\frac{3}{4}} - 3$.

Упростите выражение:

$$21. \frac{\sqrt{a \cdot \sqrt{b^3}}}{\sqrt[3]{a^2} \cdot \sqrt[4]{b}}$$

$$22. \frac{\sqrt[4]{a^2 \cdot \sqrt{b^9}}}{\sqrt{a} \cdot \sqrt[8]{b}}$$

$$23. \frac{\sqrt{a^3} \cdot \sqrt[3]{b^2}}{\sqrt{a} \cdot \sqrt[6]{b}}$$

$$24. \frac{\sqrt[3]{a^2} \cdot \sqrt{b^3}}{\sqrt[6]{a^2 \cdot b^3}}$$

$$25. \left(\sqrt[8]{256n^4}\right)^4$$

$$26. \sqrt{m^5} \cdot \sqrt{m^3} \cdot \sqrt{(-m)^2} \cdot \sqrt{m^4}$$

$$27. \sqrt[3]{\sqrt{n^{120}}}$$

$$28. \sqrt{(-\sqrt{72n}) \cdot (-\sqrt{18n^3})}$$

$$29. \sqrt[3]{2a^{12} \cdot 108}$$

$$30. \sqrt[4]{48m} \cdot \sqrt[4]{27m^3}$$

Вычислите:

$$31. \frac{\lg 15 - \lg 45}{\lg 18 - \lg 2}$$

$$32. \frac{\lg 8 + \lg 18}{2 \lg 2 + \lg 3}$$

$$33. \frac{\log_3 3 + \log_3 12}{\log_3 12 - \log_3 2}$$

$$34. \log_6 72 - \log_6 \frac{1}{2}$$

$$35. 4^{2 + \log_4 0,5}$$

$$36. 0,5^{3 \log_{0,5} 4}$$

$$37. 5^{3 + \log_5 2}$$

$$38. 3^{\log_3 2 + 3}$$

$$39. 10^{\lg 5} - 3$$

$$40. 5 \log_3 2 \cdot \log_2 3$$

Найдите значение выражения

$$41. \log_2 a^{\frac{1}{3}}, \text{ если } \log_4 a^3 = 9.$$

$$42. \lg 0,5a + \lg 2b, \text{ если } a = \frac{10}{b}.$$

$$43. \log_5 125a, \text{ если } \log_a 5 = \frac{1}{3}.$$

$$44. 2^{\log_2 c}, \text{ если } c = 2^5.$$

$$45. \log_5 \frac{a}{25}, \text{ если } \log_5 a = 3.$$

$$46. \log_5 \frac{a}{25}, \text{ если } \log_{\sqrt{5}} a = 10.$$

$$47. 3^{\frac{\log_1 m}{3}}, \text{ если } m = 2^3.$$

$$48. \log_{0,5} (2c^2), \text{ если } \log_{0,5} c = 4.$$

$$49. \log_2 \frac{a^2}{2}, \text{ если } \log_2 a = 3.$$

$$50. \log_{\frac{1}{3}} (3b^{-2}), \text{ если } \log_{\frac{1}{3}} b = 2.$$

$$51. 3 \sin^2 3\alpha - 2 \sin(\pi - \alpha) + 3 \cos^2 3\alpha \text{ при } \alpha = \frac{\pi}{6}.$$

52. $\sin^2\left(\alpha - \frac{\pi}{4}\right) + 2\cos\left(\frac{\pi}{2} + \alpha\right) + \cos^2\left(\alpha - \frac{\pi}{4}\right)$ при $\alpha = \frac{\pi}{3}$.
53. $\frac{1}{2}\sin^2\left(\frac{\pi}{3} - \alpha\right) - \sin\left(\frac{3\pi}{2} - \alpha\right) + \frac{1}{2}\cos^2\left(\frac{\pi}{3} - \alpha\right)$ при $\alpha = \frac{\pi}{6}$.
54. $\sin^2\left(\frac{\pi\alpha}{3}\right) - 2\cos\left(\frac{3\pi}{2} + 2\alpha\right) + \cos^2\left(\frac{\pi\alpha}{3}\right)$ при $\alpha = \frac{\pi}{6}$.
55. $2\sin^2\left(\frac{\pi}{12}\right) - 2\sin\left(\frac{3\pi}{2} - \alpha\right) + 2\cos^2\left(\frac{\pi}{12}\right)$ при $\alpha = \frac{\pi}{3}$.
56. $\cos\alpha \cdot \cos\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right) + 2\sin\left(\frac{3\pi}{2} + \alpha\right) - \sin\alpha \cdot \sin\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right)$ при $\alpha = \frac{\pi}{6}$.
57. $\sin\alpha \cdot \cos\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right) - 2\sin\left(\frac{3\pi}{2} - \alpha\right) + \cos\alpha \cdot \sin\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right)$ при $\alpha = \frac{\pi}{6}$.
58. $\sin\alpha \cdot \cos\left(\alpha - \frac{\pi}{2}\right) - 2\cos(\pi - \alpha) - \sin\left(\alpha - \frac{\pi}{2}\right) \cdot \cos\alpha$ при $\alpha = \frac{\pi}{3}$.
59. $\sin\alpha \cdot \sin\left(\alpha - \frac{\pi}{2}\right) + 2\sin(\pi + \alpha) + \cos\alpha \cdot \cos\left(\alpha - \frac{\pi}{2}\right)$ при $\alpha = \frac{\pi}{3}$.
60. $\frac{1}{2}\operatorname{tg}2\alpha \cdot \operatorname{tg}(\pi - \alpha) \cdot \operatorname{tg}\left(\frac{\pi}{2} - 2\alpha\right)$ при $\alpha = \frac{\pi}{3}$.

Вычислите:

61. $\sin^2\left(\frac{\pi}{4} + \frac{x}{2}\right)$, если $\sin x = 0,2$.
62. $\cos^2\left(\frac{\pi}{4} - \frac{x}{2}\right)$, если $\sin x = -0,4$.
63. $\sin^2\left(\frac{\pi}{4} - \frac{x}{2}\right)$, если $\sin x = 0,8$.
64. $\cos^2\left(\frac{\pi}{4} + \frac{x}{2}\right)$, если $\sin x = -0,6$.
65. $\sin^2\left(\frac{3\pi}{4} + \frac{x}{2}\right)$, если $\sin x = 0,3$.
66. $\cos^2\left(\frac{3\pi}{4} - \frac{x}{2}\right)$, если $\sin x = -0,8$.
67. $\sin^2\left(\frac{3\pi}{4} - \frac{x}{2}\right)$, если $\sin x = 0,7$.
68. $\cos^2\left(\frac{3\pi}{4} + \frac{x}{2}\right)$, если $\sin x = -0,2$.
69. $\sin^2\left(\frac{5\pi}{4} - \frac{x}{2}\right)$, если $\sin x = 0,1$.
70. $\cos^2\left(\frac{5\pi}{4} + \frac{x}{2}\right)$, если $\sin x = -0,3$.

2. Уравнения и системы уравнений

Найдите меньший корень уравнения:

71. $24x(x+1) = 4x^2 - 7$.

72. $61x(x+1) = 31x^2 - 30$.

73. $(x+15)(x+5) = -9$.

74. $2x(7x+3) = 6x^2 - 1$.

75. $(10+x)(x+14) = -3$.

76. $(2x+4)(x+4,5) = -2$.

77. $27x(x+1) = 17x^2 - 18$.

78. $(x+6)(x+1) = -6$.

79. $(x+12)(x+8) = -3$.

80. $25x(3x+1) = 50x^2 + 66$.

Решите уравнение. В ответе запишите сумму корней уравнения.

81. $(x+0,5)(x^2-9) = (2x+1)(x+3)^2$.

82. $(x^2-0,01)(2x-5) = (x-2,5)(x+0,1)^2$.

83. $(4x^2-9)(x-0,3) = (10x-3)(x-1,5)^2$.

84. $5(x+0,4)(x^2-4) = (x+2)^2(10x+4)$.

85. $(x-0,5)^2(3x+9) = (x+3)(4x^2-1)$.

86. $(5x-1)(2x-5)^2 = (4x^2-25)(x-0,2)$.

87. $(x-1)^2(8x-9) = 4(x^2-1)(x-1,125)$.

88. $(2x+8)^2(13x-39) = 26(4x^2-64)(x-3)$.

89. $(2x-1)^2(5x-3) = (x-0,6)(16x^2-4)$.

90. $(2x-1)(5x-2)^2 = 100(x^2-0,16)(x-0,5)$.

Решите систему уравнений. В ответе запишите сумму $x_0 + y_0$, где (x_0, y_0) - решение системы.

91.
$$\begin{cases} 2x + 11y = -2, \\ x - 3y = -1. \end{cases}$$

93.
$$\begin{cases} 26x - 15y = -45, \\ 21x + 2y = 6. \end{cases}$$

95.
$$\begin{cases} 17x - 15y = -17, \\ 25x + 14y = -25. \end{cases}$$

97.
$$\begin{cases} 3x - y = 2, \\ 2x + 3y = 5. \end{cases}$$

99.
$$\begin{cases} 5x + 4y = 3, \\ 3x - 2y = -7. \end{cases}$$

92.
$$\begin{cases} 15x + 2y = 2, \\ 13x - 3y = -3. \end{cases}$$

94.
$$\begin{cases} 18x + 23y = 46, \\ 3x - 11y = -22. \end{cases}$$

96.
$$\begin{cases} 2x + y = 4, \\ 3y - 2x = 4. \end{cases}$$

98.
$$\begin{cases} 3x + y = -2, \\ 2x + 3y = 1. \end{cases}$$

100.
$$\begin{cases} 7x - 2y = 1, \\ 5x + 3y = 14. \end{cases}$$

Решите уравнение:

101. $\left(\frac{49}{16}\right)^{x+1} = \left(\frac{4}{7}\right)^9$.	102. $\left(\frac{3}{5}\right)^{2x} = \left(\frac{25}{9}\right)^{-3}$.
103. $\left(\frac{16}{9}\right)^{x-1} = \left(\frac{3}{4}\right)^8$.	104. $\left(\frac{4}{3}\right)^{3x} = \left(\frac{27}{64}\right)^{-7}$.
105. $(0,5)^{5x} = 8^{-3}$.	106. $(0,8)^{x+2} = (1,25)^{-4}$.
107. $\left(\frac{4}{9}\right)^x = \left(\frac{3}{2}\right)^{-5}$.	108. $\left(\frac{5}{6}\right)^{4x} = \left(\frac{36}{25}\right)^{-13}$.
109. $16^{x-3} = (0,25)^{-3}$.	110. $(4,5)^{3x} = \left(\frac{4}{81}\right)^{12}$.

Решите уравнение:

111. $9^x - 75 \cdot 3^{x-1} - 54 = 0$.	112. $4^{x+1} + 15 \cdot 2^{x-1} - 1 = 0$.
113. $25^x + 175 \cdot 5^{x-2} - 60 = 0$.	114. $49^{x+1} + 55 \cdot 7^{x+1} - 56 = 0$.
115. $4^{x+2} + 30 \cdot 2^{x-1} - 1 = 0$.	116. $100^x - 70 \cdot 10^{x-1} - 30 = 0$.
117. $25^x - 120 \cdot 5^{x-1} - 25 = 0$.	118. $9^{x+1} + 26 \cdot 3^x - 3 = 0$.
119. $4^x - 30 \cdot 2^{x-1} - 16 = 0$.	120. $25^{x+1} + 49 \cdot 5^x - 2 = 0$.

Решите уравнение:

121. $\log_{0,5}(3x+1) = -2$.	122. $\log_3(2-x) = 2$.
123. $\log_{\sqrt{2}}(x+1) = 2$.	124. $\log_{0,2}(x+3) = -1$.
125. $\log_{0,1}(x+10) = -2$.	126. $\log_{400}(x+1) = 0,5$.
127. $\log_{\sqrt{3}}(1-2x) = 4$.	128. $\log_{0,25}(x+30) = -2$.
129. $\log_{\sqrt{7}}(x+1) = 4$.	130. $\log_{\sqrt{11}}(x+12) = 2$.

Решите уравнение:

131. $\log_2(x^2 + 4x + 11) = \log_{0,5} 0,125$.

132. $\log_3(2x^2 + 5x + 6) = \lg 100$.

133. $\log_5(4x^2 - 3x - 0,8) = \log_2 0,5$.

134. $\log_{0,5}(5x^2 + 9x + 2) = \log_3 \frac{1}{9}$.

135. $\log_4(3x^2 - 3x - 5,75) = \log_{0,5} 2$.

136. $\log_5(-2x^2 - 6x + 1) = 3^{\lg 1}$.

137. $\lg(-3x^2 - 15x - 8) = (\log_3 9)^{\log_2 1}$.

138. $\log_{0,25}(7x^2 + 7x + 16) = \lg 0,01$.

139. $\log_{0,2}(-4x^2 + 8x + 5) = 3^{\lg 1} - \lg 100$.

140. $\log_{\frac{1}{3}}(12 - x^2) = \frac{2^{\log_2 3}}{\lg 0,001}$.

Определите графически число корней уравнения:

141. $1 - x = \log_2 x$.	142. $x^2 - 4 = \log_4 x$.
----------------------------------	------------------------------------

143. $x^2 + 2 = \log_3 x.$

144. $\log_{\frac{1}{3}} x = 2x - 2.$

145. $\log_{\frac{1}{2}} x = 2^x.$

146. $3 - x^2 = \sqrt{3} \log_2 x.$

147. $x^3 = \log_{\frac{1}{4}} x.$

148. $x(x-2) = -\log_{\frac{1}{2}} x.$

149. $x(x-3) = \log_{\frac{1}{2}}(x-1).$

150. $x^2 + 4 = \log_4 x.$

Найдите целочисленные решения уравнения:

151. $x^2 - 3x + 2|x-2| = 0.$ **152.** $x^2 + 2 - |x-3| - 5x = 0.$

153. $x^2 + x - |x+3| - 11 = 0.$ **154.** $x^2 - 3x - |x-2| + 1 = 0.$

155. $x^2 - 4x - |x+1| - 11 = 0.$ **156.** $x^2 + 4x - |x+5| - 19 = 0.$

157. $x^2 - 4x + |x-3| - 7 = 0.$ **158.** $x^2 - 5x + |x-4| + 1 = 0.$

159. $x^2 + 2x - |x+3| - 21 = 0.$ **160.** $x^2 - 9x - |x-5| + 21 = 0.$

Решите уравнение:

161. $\sqrt{4+2x-x^2} = x-2.$ **162.** $\sqrt{6-4x-x^2} = x+4.$

163. $\sqrt{x^2+8} = 2x+1.$ **164.** $\sqrt{2x^2-7x+5} = 1-x.$

165. $\sqrt{12-x} = x.$ **166.** $\sqrt{7-x} = x-1.$

167. $\sqrt{5x+1} = x-1.$ **168.** $2\sqrt{x+5} = x+2.$

169. $\sqrt{2x^2+8x+7} - 2 = x.$ **170.** $x + \sqrt{2x^2-14x+13} = 5.$

Найдите решение уравнения на указанном промежутке:

171. $\cos 2x = \frac{1}{2}, 0^\circ < x < 90^\circ.$

172. $\cos \frac{2x}{5} = 0, 180^\circ < x < 270^\circ.$

173. $\operatorname{tg} 3x = -1, 0^\circ < x < 150^\circ.$

174. $\operatorname{ctg} \frac{3x}{2} = 0, 0^\circ < x < 90^\circ.$

175. $\sin \frac{3x}{2} = -1, 0^\circ < x < 270^\circ.$

176. $\sin \frac{4x}{3} = 0, 90^\circ < x < 180^\circ.$

177. $\sin 5x = 1, 0^\circ < x < 45^\circ.$

178. $\sin 3x = \frac{1}{2}, 0^\circ < x < 90^\circ.$

179. $\cos 3x = -\frac{1}{2}, 0^\circ < x < 90^\circ.$

180. $\sin 2x = -\frac{1}{2}, 0^\circ < x < 180^\circ.$

181. Найдите (в градусах) наибольшее решение x уравнения

$$\sqrt{2}\cos(270^\circ - x) - \sin(135^\circ + x) = 0,$$

удовлетворяющее условиям $-90^\circ < x < 180^\circ$.

182. Найдите (в градусах) наименьшее решение x уравнения

$$\sin(\pi - 3x) + \cos\left(\frac{\pi}{2} - 5x\right) = \sin 4x,$$

удовлетворяющее условиям $-90^\circ < x < 90^\circ$.

183. Найдите (в градусах) решение x уравнения

$$3\cos^2 5x + 7\cos 5x = 0,$$

удовлетворяющее условиям $20^\circ < x < 90^\circ$.

184. Найдите (в градусах) решение x уравнения

$$1 + \cos 3x = 5\cos\left(\frac{3x}{2}\right),$$

удовлетворяющее условиям $-90^\circ < x < 0^\circ$.

185. Найдите (в градусах) наименьшее решение x уравнения

$$\cos(x + 30^\circ) = 2\cos(30^\circ - x),$$

удовлетворяющее условиям $-90^\circ < x < 180^\circ$.

186. Найдите (в градусах) наименьшее решение x уравнения

$$1 + \sin 2x = (\cos 3x + \sin 3x)^2,$$

удовлетворяющее условиям $0^\circ < x < 180^\circ$.

187. Найдите (в градусах) наименьшее положительное решение x уравнения

$$2\cos^2 x + 5\sin x - 4 = 0.$$

188. Найдите (в градусах) наименьшее положительное решение x уравнения

$$3\cos^2 x - \sin^2 x - \sin 2x = 0.$$

189. Найдите (в градусах) наименьшее положительное решение x уравнения

$$3\sin^2 2x + 7\cos 2x - 3 = 0.$$

190. Найдите (в градусах) наибольшее решение x уравнения

$$\sin 2x = \operatorname{tg} x,$$

удовлетворяющее условиям $-180^\circ < x < 0^\circ$.

3. Неравенства

Решите неравенство:

191. $\frac{5}{x} - \frac{3}{3-x} < 0.$

192. $\frac{3}{5-x} > \frac{4}{x}.$

193. $\frac{3}{x} + \frac{1}{x-7} < 0.$

194. $\frac{2}{x} - \frac{5}{6-x} < 0.$

195. $\frac{4}{6-x} > \frac{6}{x}.$

196. $\frac{3}{x} + \frac{7}{x-4} < 0.$

197. $\frac{5}{x} < \frac{4}{9-x}.$

198. $\frac{2}{10-x} - \frac{7}{x} > 0.$

199. $\frac{10}{x} + \frac{12}{x-2} < 0.$

200. $\frac{4}{x-5} < -\frac{5}{x}.$

Найдите наименьшее целое x , удовлетворяющее неравенству:

201. $\frac{2x+5}{|x+1|} > 1.$

202. $\frac{3x-4}{|x-3|} > 2.$

203. $\frac{2x+5}{|x+2|} > 1.$

204. $\frac{3x+11}{|x+3|} > 2.$

205. $\frac{x-2}{|x-3|} > 1.$

206. $\frac{x+1}{|2x-3|} > 2,5.$

207. $\frac{4x-3}{|3x-3|} > 1.$

208. $\frac{x+2,5}{|1-2x|} > 3.$

209. $\frac{3x+1}{|2-x|} > 7.$

210. $\frac{4+x}{|1+x|} > 3.$

Найдите наименьшее целое x , удовлетворяющее неравенству:

211. $3^{2x} < \sqrt[3]{3}.$

212. $4^{\frac{x}{3}} < 16.$

213. $8^{x+2} < \frac{1}{8}.$

214. $\left(\frac{1}{2}\right)^{-x} < 4.$

215. $\left(\frac{1}{9}\right)^{\frac{x}{5}} > 3.$

216. $5^{\frac{x}{4}} < 25.$

217. $\left(\frac{1}{6}\right)^{-\frac{x}{3}} < 6.$

218. $2^{\frac{2x}{3}} < \frac{1}{2}.$

219. $4^{\frac{3x}{5}} < \frac{1}{\sqrt[3]{4}}.$

220. $9^{-\frac{2x}{7}} > \frac{1}{3}.$

Найдите наименьшее целое x , удовлетворяющее неравенству:

221. $\sqrt{x} > 2.$

222. $\sqrt{2-2x} < 1.$

223. $\sqrt{x+3} > 2.$

224. $\sqrt{x-8} > 3.$

225. $0,25\sqrt{x-2} > 2.$

226. $\sqrt{x+1} > \sqrt{2}.$

227. $\sqrt{6-2x} < \sqrt{5}.$

228. $\sqrt{19+2x} > 3.$

229. $\sqrt{2x-7} > 1.$

230. $\sqrt{2-4x} < 4.$

Решите неравенство:

231. $\sqrt{14-x} > 2-x.$

232. $2\sqrt{x-1} > x-4.$

233. $\sqrt{24-5x} > -x.$

234. $\sqrt{9x-20} > x.$

235. $\sqrt{x+6} > x.$

236. $\sqrt{2x-1} > x-2.$

237. $\sqrt{x+78} > x+6.$

238. $\sqrt{x+61} > x+5.$

239. $\sqrt{x+1} > x-1.$

240. $2\sqrt{x+48} > x.$

Решите неравенство:

241. $2^{2x-1} - 3 \cdot 2^{x-1} + 1 < 0.$

242. $25^x < 6 \cdot 5^x - 5.$

243. $7^x - 8 \cdot 7^{\frac{x}{2}} + 7 < 0.$

244. $5^{4x-1} + 1 < 6 \cdot 5^{2x-1}.$

245. $3^{2x+1} + 1 < 4 \cdot 3^x$. 246. $2^{2x+2} + 2 < 9 \cdot 2^x$.
 247. $2^{2x+3} + 2 < 2^{x+4} + 2^x$. 248. $5^{2x+1} + 5 < 5^{x+2} + 5^x$.
 249. $5^{2x+1} < 6 \cdot 5^x - 1$. 250. $3^{8x} - 4 \cdot 3^{4x} < -3$.

Решите неравенство:

251. $\log_{\frac{1}{5}}(x-5) > -2$. 252. $\log_{\frac{1}{9}}(x+3) > -0,5$.
 253. $\log_{\frac{1}{4}}(x-3) > 1,5$. 254. $\log_{\frac{1}{3}}(x-5) > -3$.
 255. $\log_{\frac{1}{2}}(x+3) > -2$. 256. $\log_{\frac{1}{3}}(x-2) > -1$.
 257. $\log_{\frac{1}{2}}(x-5) > -2$. 258. $\log_3(x+20) < 3$.
 259. $\log_5(x+13) < 2$. 260. $\log_{\frac{1}{8}}(x-7) > -\frac{2}{3}$.

Решите неравенство:

261. $\log_{\frac{1}{\sqrt{2}}}(x-1) + \log_2(x-1) > -2$.
 262. $\log_{\frac{1}{2}}(x+1) + 2\log_2(x+1) < 2$.
 263. $\lg(x+2) + \log_{\frac{1}{\sqrt{10}}}(x+2) > -1$.
 264. $3\log_3 x + \log_{\frac{1}{\sqrt{3}}} x < 1$.
 265. $2\log_{\frac{1}{\sqrt{5}}}(x-2) + 3\log_5(x-2) < 1$.
 266. $\log_4(x-3) + \log_2(x-3) < \frac{3}{2}$.
 267. $\log_{\sqrt{2}}(x-1) + \log_4(x-1) < \frac{5}{2}$.
 268. $\log_{\frac{1}{\sqrt{2}}}(x-4) + \log_2(x-4) > -1$.
 269. $\log_{\sqrt{3}}(x+1) + \log_{3\sqrt{3}}(x+1) < \frac{8}{3}$.
 270. $\log_{\frac{1}{2}}(x+2) + \log_{\sqrt{2}}(x+2) < 1$.

4. Текстовые задачи

301. Мастеру и его ученику было поручено выполнить определенную работу. После того, как мастер проработал 3 ч, а ученик 4ч, оказалось, что они выполнили $\frac{2}{7}$ всей работы. Проработав на следующий день совместно 6 ч, они установили, что остается выполнить еще $\frac{3}{14}$ всей работы. За сколько часов выполнил бы всю работу ученик, если бы работал один?
302. Двум рабочим было поручено изготовить партию одинаковых деталей.

После того, как первый проработал 5 ч, а второй 3 ч, оказалось, что они выполнили половину всей работы. Проработав совместно еще 3 ч, они установили, что им осталось изготовить еще $\frac{1}{10}$ часть всей партии деталей.

За сколько часов мог бы выполнить всю работу первый рабочий?

- 303.** Путь от Земли до Марса космический корабль проделал за 4 месяца. На обратном пути было принято решение протестировать дополнительный двигатель. Для этого часть пути корабль проделал на основном и дополнительном двигателях, и путь обратно занял 2,5 месяца. Соотношение скорости при работе основного и дополнительного двигателей к скорости при работе лишь основного двигателя составляет 7:4. Сколько месяцев проводились испытания дополнительного двигателя?
- 304.** Первый автопогрузчик работает вдвое быстрее второго, а вместе они загружают вагон за 10 часов. Известно, что сначала работал только первый, а потом они работали вместе. В результате чего вся погрузка заняла 11 часов. Сколько часов работал только первый автопогрузчик?
- 305.** Трое фермеров могут вспахать поле за 10 часов. Производительности их работы относятся как 2:3:4. Сколько времени должен проработать третий фермер в одиночку, чтобы после этого первый и второй могли вспахать оставшуюся часть поля за 14 часов?
- 306.** Два каменщика могут выложить стену за 6 часов. Через три часа после начала работы второй каменщик получил травму и ушел. После чего первый закончил работу за 4 часа. Сколько часов потребовалось бы для того, чтобы выложить стену, второму каменщику, если бы он не получил травму и работал один?
- 307.** Из трех насосов бассейн заполняется за 5 часов. Производительности насосов относятся как 3:4:5. Сколько часов заполнялся бассейн, если сначала работал только первый насос, через час включились второй и третий, а еще через час первый насос сломался?
- 308.** Две бригады, работая одновременно, обработали участок земли за 12 ч. За какое время могла бы обработать этот участок первая бригада, если ее скорость выполнения работ в полтора раза больше скорости второй бригады?
- 309.** Насос может выкачать из бассейна $\frac{2}{3}$ воды за 7,5 мин. Проработав 0,15 ч, насос остановился. Найти вместимость бассейна (в м^3), если после остановки насоса в бассейне осталось еще 25 м^3 воды.
- 310.** Автоматизированная мойка машин обслуживает 20 автомобилей на 5 часов быстрее, чем ручная мойка обслуживает 45 автомобилей. За сколько часов ручная мойка обслужит 105 автомобилей, если автоматизированная мойка обслуживает за 1 час на 7 автомобилей больше, чем ручная?
- 311.** Турист, пройдя 6 км за 2 ч, рассчитал, что, двигаясь так, он опоздает к поезду на 40 мин. Поэтому остальной путь он проходил со скоростью 4 км/ч и пришел на станцию на 45 мин. раньше. Какой путь прошел турист (в км)?

- 312.** От пристани отправился плот. Через 4 ч от той же пристани отправилась моторная лодка, которая догнала плот, пройдя 15 км. Сколько времени находилась в пути моторная лодка, если ее скорость на 12 км/ч больше скорости плота?
- 313.** Поезд прошел $\frac{1}{4}$ расстояния АВ, равного 240 км и был задержан на 36 мин. Затем он увеличил скорость на 10 км/ч и пришел в пункт В по расписанию. Найдите первоначальную скорость поезда.
- 314.** Расстояние между двумя речными причалами равно 50 км. Теплоход на весь рейс туда и обратно затрачивает 5 ч. При этом на каждые 20 км против течения уходит столько же времени, сколько на 30 км по течению. Найдите время движения теплохода по течению (в ч).
- 315.** Два приятеля в одной лодке прокатились вдоль берега и вернулись по той же речной трассе через 5 ч после начала прогулки. Длина всего рейса составила 10 км. На каждые 2 км против течения уходило столько же времени, сколько на каждые 3 км по течению. Найдите время движения по течению (в ч).
- 316.** Мотоциклист проехал 105 км с некоторой скоростью. Следующий участок пути в 90 км он проехал со скоростью, на 5 км/ч меньшей прежней. Найдите его первоначальную скорость, если на весь путь потребовалось 6 ч.
- 317.** Турист прошел с определенной скоростью 9 км, затем, уменьшив скорость на 2 км/ч, прошел еще 10 км. Если бы все пройденное им расстояние он шел с той же скоростью, с какой шел первые 9 км, то он был бы в пути на 50 мин меньше. Определите первоначальную скорость туриста (в км/ч).
- 318.** С аэродрома в город А, отстоящий от него на 750 км, одновременно вылетели два самолета. Скорость первого их них на 50 км/ч больше скорости второго, и поэтому он прилетел в А на 30 мин раньше. Найдите скорость первого самолета.
- 319.** Поезд был задержан на 12 мин на середине пути АВ. Чтобы прийти в пункт В по расписанию, машинист увеличил скорость на 15 км/ч. Найдите первоначальную скорость поезда, если известно, что АВ равно 120 км.
- 320.** Моторная лодка спустилась по течению реки на 12 км и тотчас же вернулась обратно, затратив на весь путь 9 ч. Если бы скорость течения реки была бы в два раза больше действительной, то на весь путь туда и обратно потребовалось бы 14,4 ч. Найдите скорость течения реки (в км/ч).

5. Функции

Найдите наибольшее целое x , принадлежащее области определения функции:

321. $f(x) = \lg(31 - 2x)$.

322. $f(x) = \sqrt{-29 - 5x}$.

323. $f(x) = 2^{-\sqrt{52-3x}}$.

324. $f(x) = \frac{1}{\sqrt{46-3x}}$.

$$325. f(x) = \left(13 - \frac{x}{2}\right)^{-\frac{1}{2}}. \quad 326. f(x) = \lg^2(37 - 4x).$$

$$327. f(x) = (-15 - 2x)^{\frac{1}{2}}. \quad 328. f(x) = \frac{1}{\log_4(33 - 5x)}.$$

$$329. f(x) = 10^{\sqrt{18-5x}}. \quad 330. f(x) = \lg^3(-3x - 28).$$

331. Найдите наименьшее целое значение функции

$$y = \frac{5}{2} \sqrt{(\sin x - \cos x)^2 + 3}.$$

332. Найдите наименьшее целое значение функции

$$y = \sqrt{16 - 13 \cdot 3^{-|x|}}.$$

333. Найдите наибольшее целое значение функции

$$y = \frac{12}{5} \sqrt{26 \cos^2 x + 5 \cos 2x + 18}.$$

334. Найдите наибольшее целое значение функции

$$y = -\frac{5}{1 + 2x^2}.$$

335. Сколько целых значений принимает функция

$$y = \frac{10}{3} \sqrt{13(\sin x + \cos x)^2 + 10}?$$

336. Найдите наибольшее целое число, входящее в область значений функции

$$y = 27 \log_{27}(\sqrt{3} \cos^2 x + \sin^2 x).$$

337. Найдите наибольшее целое значение функции

$$y = \sqrt{8 + \sqrt{15 - 2x - x^2}}.$$

338. Найдите наибольшее целое значение функции

$$y = \log_{\frac{1}{2}} \left(\frac{32 + 2x^2}{x^2 + 1} \right).$$

339. Найдите наибольшее целое значение функции

$$y = 7 \cdot 3 \cdot 1^{\sin(\pi(x^2 + 2x + 0,5))}.$$

340. Найдите наименьшее значение функции

$$y = 3^{2x^2 - 4x + 5}.$$

Критерии оценки:

Индивидуальное задание на практику оценивается

в 30-33 балла, если оно выполнено не менее, чем на 90%, замечаний нет или они не существенные;

в 25-30 баллов, если задание выполнено в основном, не более 90% задания и/или имеются некоторые замечания;

в 20-25 баллов, если задание выполнено частично, не более 60% задания и /или имеются существенные замечания;

менее 20 баллов, если задание не выполнено или выполнено менее 30% задания, имеются значительные ошибки и замечания.

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Оценивание по практике.

Оценивание производится по следующим видам деятельности: выполнение индивидуального задания, составление отчета по практике, защиты отчета, отзыва наставника в профильной организации.

Выполнение индивидуального задания в объеме 90-100% оценивается в 30-33 балла, в объеме не более 90% оценивается в 25-30 баллов, в объеме не более 60% оценивается в 20-25 баллов, в объеме менее 30% оценивается в 0-20 баллов.

Отчет по практике оценивается

в 30-33 балла, если оформление и структура представленного отчета выполнены в соответствии с заданием и требованиями к оформлению отчетной документации

в 25-30 балла, если в оформлении и структуре отчета допущены незначительные погрешности.

в 20-25 балла, если нарушена логическая последовательность изложения материала, в оформлении и структуре отчета имеются существенные недостатки.

в 0-20 балла, если отчет и дневник по итогам практики не представлены своевременно

Защита отчета оценивается

в 15-17 баллов, если на защите обучающийся грамотно и глубоко изложил основные положения отчета, собственные выводы по итогам практики и внес предложения по совершенствованию программы прохождения практики; аргументировано ответил на заданные вопросы.

в 13-15 баллов, если обучающийся изложил основные положения отчета в целом грамотно, сформулировал собственные выводы по итогам практики, но при этом обнаружил незначительные пробелы в знаниях; на вопросы отвечал уверенно, но недостаточно точно.

в 10-12 баллов, если обучающийся не смог убедительно и грамотно выступить с отчетом, не показал понимания сути заданий по практике; не давал правильных ответов на большинство поставленных вопросов.

в 0-10 баллов, если обучающийся отсутствовал на итоговой конференции по неуважительной причине; не смог выступить с отчетом, не показал понимания сути заданий по практике; не давал правильных ответов на поставленные вопросы

Итоговая рейтинговая оценка текущей и промежуточной аттестации студента по практике

Для оценивания по практике используется 100-бальная система оценивания. Оценка по практике выставляется на итоговой конференции по итогам оценивания индивидуального задания, отчета по практике, защиты отчета и отзыва наставника в профильной организации в соответствии с таблицей.

Балльная оценка промежуточного контроля (зачет) по практике

Форма контроля	Баллы, соответствующие уровню сформированности компетенций		
	Базовый	Достаточный	Высокий
Индивидуальное задание	20-25	25-30	30-33
Отчет по практике	20-25	25-30	30-33
Защита отчета	10-12	13-15	15-17
Отзыв наставника в профильной организации	10-12	12-15	15-17
Суммарная балльная оценка	60-74	75-89	90-100

Обучающийся, получивший не менее 60 баллов, считается аттестованным по практике с оценкой в соответствии с таблицей. Обучающийся, получивший менее 60 баллов, считается не аттестованным по практике.

Шкала оценивания аттестации студента

Уровни формирования компетенции	Сумма баллов по всем формам контроля	Оценка по четырехбалльной шкале	
		для экзамена, курсового проекта (работы), практики	для зачета
Высокий	90 – 100	отлично	зачтено
Достаточный	74-89	хорошо	
Базовый	60-73	удовлетворительно	
Компетенция не сформирована	0-59	неудовлетворительно	не зачтено

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ.

Студенты проходят практику на базе ГБОУВО РК «КИПУ». На период практики студенты получают возможность пользоваться материально-техническим оснащением образовательного учреждения.

- аудитории для проведения установочных и итоговых конференций с использованием мультимедиа;
- аудитория для проведения консультаций.

ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ В СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

№	Библиографическое описание	Тип (учебник, учебное	Количество в
---	----------------------------	-----------------------	--------------

п/п		пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	библиотеке
1	Саакян, Г.Р. Сборник задач для подготовки к ЕГЭ по математике для слушателей базовой школы ЮРГУЭС очной и заочной форм обучения / Г.Р. Саакян, Ю.А. Хоменко. – Шахты: Изд-во ЮРГУЭС, 2008. – 28 с.	учебное пособие	10
2	Антонов В.И., Копелевич Ф.И. Элементарная математика для первокурсника: Учебное пособие. – СПб.: Издательство «Лань», 2013. – 112 с.: ил. – (Учебники для вузов. Специальная литература).	учебное пособие	15
3	Антонов, В.И. Элементарная математика для первокурсника [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.И. Антонов, Ф.И. Копелевич. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 112 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/5701 . — Загл. с экрана.	учебное пособие	ЭБС «Лань»
4	Лунгу, К.Н. Основные методы решения задач по элементарной математике [Электронный ресурс] : учебное пособие / К.Н. Лунгу, Е.В. Макаров. — Электрон. дан. — Москва : Физматлит, 2015. — 336 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/91183 . — Загл. с экрана.	учебное пособие	ЭБС «Лань»

Дополнительная литература

№ п/п	Библиографическое описание	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Количество в библиотеке
5	Арбит, А.В. Элементарная математика: неравенства и основные способы их доказательства: учебное пособие / А.В. Арбит. – Томск: Издательство ТГПУ, 2012. – 175 с.	учебное пособие	5
6	Совертков, П. И. Справочник по элементарной математике : учебное пособие / П. И. Совертков. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 404 с. — ISBN 978-5-8114-4132-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/115529	учебное пособие	ЭБС «Лань»

	(дата обращения: 25.03.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.		
7	Выгодский, М.Я. Справочник по элементарной математике: Таблицы, арифметика, алгебра, геометрия, тригонометрия, функции и графика / М.Я. Выгодский. – Элиста: Джангар, 1996. – 416 с	справочник	10
8	Калинкин, А.К. Теория решения текстовых задач : учебное пособие / А.К. Калинкин. – Томск: Издательство ТГПУ, 2010. – 74 с.	учебное пособие	5

**ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ
ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ
ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ
СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ**

- Федеральный образовательный портал «Информационные и коммуникационные технологии в образовании». Электр. ресурс. – Точка доступа: <http://www.ict.edu.ru/>
- Электронно-библиотечная система «Лань». Электр. ресурс. – Точка доступа: <https://e.lanbook.com>
- Ресурс «Единое окно доступа к информационным ресурсам» <http://window.edu.ru>