Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ганеев Винер Валиахметович
Должность: Директор
Дата подписания: 02.11.2026 14:29:26
Уникальный программный ключ:
fceab25d7092f3bff743e8ad3f8d57fddc1f5e66

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

ФГБОУ ВО «Уфимский университет науки и технологий»

Бирский филиал

ФАКУЛЬТЕТ ФИЗИКИ И МАТЕМАТИКИ

УТВЕРЖДАЮ:
Декан
подписано ЭЦП Гайсин Ф.Р.
(подпись, инициалы, фамилия)

«___»_____ 20 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Подготовка школьников к итоговой аттестации по математике
(наименование дисциплины)

ОПОП ВО программа бакалавриата
44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
шифр и наименование направления подготовки (специальности)

направленность (профиль, специализация)

Математика, Физика
наименование направленности (профиля, специализации)

форма обучения
очная
(очная, очно-заочная, заочная)

Бирск г.

Рабочая программа составлена на основании учебного плана основной профессиональной образовательной программы 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) профиль Математика, Физика, одобренного ученым советом Бирского филиала Уфимского университета науки и технологий (протокол № от 01.10.2026 г.) и утвержденного директором Бирского филиала 01.10.2026.

Зав.кафедрой кафедры высшей математики и физики *(наименование кафедры разработчика программы)*	*подписано ЭЦП*	Чудинов В.В.
Разработчик программы	*подписано ЭЦП*	Гилёва О.В.
Руководитель образовательной программы	*подписано ЭЦП*	Бигаева Л.А.

1. Цель дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

1.1. Цель дисциплины

Цель изучения дисциплины: формирование у будущих учителей математики знаний, умений в области подготовки учащихся к итоговой аттестации по математике, навыков использования полученных знаний для проектирования и реализации образовательного процесса по дополнительным общеобразовательным программам и для достижения результатов обучения.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

Таблица 1. – Результаты обучения по дисциплине

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)		Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной
код компетенции	наименование компетенции	
ПК-2	Способен использовать базовые научно-теоретические знания, практические умения и навыки по предмету для проектирования и реализации образовательного процесса по дополнительным общеобразовательным программам	ПК-2.1. Знать предметную область профильных дисциплин
		ПК-2.2. Уметь анализировать предметную область профильных дисциплин
		ПК-2.3. Владеть опытом и навыками использования знаний и умений и навыков в предметной области для проектирования и реализации образовательного процесса по дополнительным общеобразовательным программам
ПК-3	Способен организовывать проектно-исследовательскую деятельность обучающихся для достижения результатов обучения	ПК-3.1. Знать основы проектно-исследовательской деятельности обучающихся
		ПК-3.2. Уметь планировать, реализовывать, контролировать проектно-исследовательскую деятельность обучающихся
		ПК-3.3. Владеть опытом и навыками организации проектно-исследовательской деятельности обучающихся

2. Структура и трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 2 зачетные единицы (з.е.), 72 академических часов.

Таблица 2 – Объем дисциплины

Виды учебной работы	Всего, часов	Количество часов в семестре
Общая трудоемкость дисциплины	72	9 семестр - 72
Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (всего)	42	9 семестр - 42
в том числе:		
лекции	18	9 семестр - 18
лабораторные занятия	0	
практические занятия	24	9 семестр - 24
Другие виды работ в соответствии с УП:		
контрольная работа	0	
консультации	0	
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	30	9 семестр - 30
Из них:		
контроль	0	
ФКР:		
зачет	0.2	9 семестр - 1
зачет с оценкой	0	
курсовая работа (проект)	0	
экзамен	0	

3 Содержание дисциплины

Таблица 3 – Содержание дисциплины

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Виды деятельности				Форма текущего контроля успеваемости
		Лек, час.	П, час.	Зч, час.	СРС, час.	
5 курс / 9 семестр						
1	Итоговая аттестация школьников: формы, способы организации.					
1.1	Итоговая аттестация школьников по математике: задачи, технология проведения. Итоговая аттестация школьников по математике: задачи, технология проведения.	4			4	Доклад
1.2	Структура и содержание экзаменационных и контрольно – измерительных материалов. Структура и содержание экзаменационных и контрольно – измерительных материалов.	2			4	Доклад
1.3	Организация и КИМ единого государственного экзамена. Организация и КИМ для подготовки и проведения ОГЭ и ЕГЭ по математике	2			2	Доклад
2	Практическая подготовка к итоговой					

	аттестации.					
2.1	Выражения и преобразования. Корень степени n. Свойства корня степени n.Степень с рациональным показателем и ее свойства. Логарифмы и их свойства. Тождественные преобразования тригонометрических выражений. Прогрессии.	2	4		3.8	Практическое задание
2.2	Уравнения и неравенства. Задачи с параметрами. Общие приемы решения уравнений. Рациональные, иррациональные, тригонометрические, показательные, логарифмические уравнения, неравенства и их системы. Текстовые задачи. Задачи с параметром.	2	4		4	Практическое задание
2.3	Функции. Числовые функции их свойства. Графики, преобразования графиков. Производная функции. Исследование функций с помощью производной. Первообразная.	2	4		4	Практическое задание
2.4	Планиметрия. Геометрические фигуры и их свойства. Многоугольники. Окружность. Координаты и векторы. Преобразование фигур на плоскости.	2	6		4	Проверочная работа
2.5	Стереометрия. Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве. Многогранники. Тела вращения. Вписанные и описанные многогранники.	2	6		4	Проверочная работа
3	Зачет			1	0.2	
Итого по 5 курсу 9 семестру		18	24	1	30	
Итого по дисциплине		18	24	1	30	

Таблица 4 – Практические (семинарские) занятия

№ п/п	Наименование семинарских и практических работ	Объем, час.

5 курс / 9 семестр		
1.	Корень степени n. Свойства корня степени n. Логарифмы и их свойства	2
2.	Тождественные преобразования тригонометрических выражений. Прогрессии	2
3.	Общие приемы решения уравнений	2
4.	Текстовые задачи. Задачи с параметром	2
5.	Числовые функции их свойства. Графики, преобразования графиков	2
6.	Исследование функций с помощью производной. Первообразная	2
7.	Геометрические фигуры и их свойства. Многоугольники	2
8.	Окружность. Координаты и векторы	2
9.	Преобразование фигур на плоскости	2
10.	Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве	2
11.	Многогранники. Вписанные и описанные многогранники	2
12.	Тела вращения	2

4. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Критериями оценивания являются баллы, которые выставляются за виды деятельности (оценочные средства) по итогам изучения модулей (разделов дисциплины), перечисленных в рейтинг-плане дисциплины. Баллы, выставляемые за конкретные виды деятельности представлены ниже.

Контрольные задания для проведения текущего контроля успеваемости

Проверочная работа

1. Найдите косинус угла между плоскостями ромба $ABCD$ и равностороннего треугольника ADK, если $AD = 8$см, $\angle BAD = 30°$ и расстояние от точки K до прямой BC равно $4\sqrt{2}$ см.

2. Основание пирамиды - трапеция с боковыми сторонами 6см и 9см. Найдите объем пирамиды, если все ее боковые грани составляют с основанием равные двугранные углы по 60^0, а высота пирамиды равна $2\sqrt{3}см$

3. Около куба описан цилиндр, полная площадь поверхности которого равна S. Найдите площадь поверхности куба.

4. В конусе проведено сечение, проходящее через его вершину и две образующие. Найдите радиус основания конуса, если образующая составляет с плоскостью основания угол β, плоскость сечения образует с плоскостью основания угол α и удалена от центра основания на a.

5. Стороны основания наклонного параллелепипеда 2 дм и $\sqrt{3}$ дм, а угол между ними 30°. Меньшее диагональное сечение, являющееся ромбом, перпендикулярно основанию. Найдите объем параллелепипеда, если боковое ребро наклонено к плоскости основания под углом, равным 60°.

6. На поверхности шара лежат три точки C, D и E такие, что $CD = 7$см, $DE = 8$см, $CE = 9$ см. Расстояние от центра шара до плоскости треугольника CDE равно 1 см. Найдите площадь поверхности шара.

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания выполнения проверочных работ

Описание методики оценивания: при оценке выполнения студентом проверочной работы максимальное внимание следует уделять следующим аспектам: насколько верно использованы научные термины; демонстрируются высокий уровень умения оперировать научными категориями, анализировать информацию, владение навыками практической деятельности; задание решено на высоком уровне, содержит аргументацию и пояснения.

Критерии оценки (в баллах):

- **9-10** баллов выставляется студенту, если демонстрируются высокий уровень умения оперировать научными категориями, анализировать информацию, владение навыками практической деятельности; задание решено на высоком уровне, содержит пояснения; задачи решены свыше, чем на 80%; уровень знаний, умений, владений – высокий;
- **7-8** баллов выставляется студенту, если определения понятий неполные, допущены незначительные нарушения в последовательности изложения; небольшие недостатки при

использовании научных терминов; задание решено верно, но решение не доведено до завершающего этапа; задачи решены на 60-80%. Уровень знаний, умений, владений – средний;
- **5-6** баллов выставляется студенту, если не использованы в качестве доказательства выводы и обобщения из наблюдений, практических занятий; уровень умения оперировать научными категориями, анализировать информацию, владения навыками практической деятельности невысокий, наблюдаются пробелы и неточности; в решение задания верно выполнены некоторые этапы; задачи решены на 40-60%; уровень знаний, умений, владений – удовлетворительный;
- **менее 5** баллов выставляется студенту, если в теоретическом вопросе не изложено основное содержание учебного материала, изложение фрагментарное, не последовательное; определения понятий не четкие; не использованы в качестве доказательства выводы и обобщения из наблюдений, уровень умения оперировать научными категориями, анализировать информацию, владения навыками практической деятельности очень низкий; тесты решены менее, чем на 40 %; уровень знаний, умений, владений – недостаточный.

Доклад

1. Планирование итогового повторения курса неполной школы по математике
2. Планирование итогового повторения курса полной школы по математике.
3. Построение итогового повторения курса математики.
4. Использование информационных технологий при подготовке к ОГЭ и ЕГЭ.
5. Равносильность уравнений и неравенств.
6. ОДЗ и тождественные преобразования.
7. Числовые равенства и неравенства.

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания доклада

Описание методики оценивания доклада: оценка ставится на основании знания теоретического материала по теме доклада. Учитывается: соответствие содержания работы теме; глубина проработки материала, использование рекомендованной и справочной литературы; логичность и последовательность изложения, обоснованность и доказательность выводов; грамотность изложения; использование наглядного материала.

Критерии оценки (в баллах*):*

5- учебный материал освоен студентом в полном объеме, легко ориентируется в материале, полно и аргументировано отвечает на дополнительные вопросы, излагает материал логически последовательно, делает самостоятельные выводы, умозаключения, демонстрирует кругозор, использует материал из дополнительных источников, интернет ресурсы. Речь характеризуется эмоциональной выразительностью, четкой дикцией, стилистической грамотностью. Использует наглядный материал (презентация).

4- по своим характеристикам сообщение студента соответствует характеристикам отличного ответа, но студент может испытывать некоторые затруднения в ответах на дополнительные вопросы, допускать некоторые погрешности в речи.

3- студент испытывал трудности в подборе материала, его структурировании. Пользовался, в основном, учебной литературой, не использовал дополнительные источники информации. Не может ответить на дополнительные вопросы по теме сообщения. Материал излагает не последовательно, не устанавливает логические связи, затрудняется в формулировке выводов.

0- сообщение студентом не подготовлено либо подготовлено по одному источнику информации либо не соответствует теме.

Практическое задание

Подготовить и предомонстрировать фрагменты урока при подготовке школьников по темам:

1. Тригонометрические уравнения.
2. Задачи по теории чисел. Простые и составные числа. Большая теорема Ферма.
3. Элементы комбинаторики: перестановки, сочетания, размещения

4. Функциональные уравнения.
5. Уравнения с параметрами.
6. Неравенства с параметрами.
7. Арифметическая и геометрическая прогрессия.
8. Нестандартные уравнения. Функциональные уравнения.

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания выполнения практического задания

Описание методики оценивания выполнения практического задания: оценка за выполнение задания ставится на основании знания теоретического материала по теме практического задания, умений и навыков применения знаний на практике, работы с оборудованием, анализа результата практической работы.

Критерии оценки (в баллах*):*

- **9-10** баллов выставляется студенту, если демонстрируются знания темы, цели и задач практического задания, хода работы, применяемых методик исследования; демонстрируется полное знание теоретического материала по теме практического задания (в процессе обсуждения, при ответе на контрольные вопросы); демонстрируются умения и навыки работы с оборудованием, применения знания на практике, анализа результатов практической работы и формулирование выводов, владение навыками прикладной деятельности;
- **7-8** балла выставляется студенту, если демонстрируются знания темы, цели и задач практического задания, хода работы, имеются пробелы в знании применяемых методик исследования; демонстрируется неполное знание фактического материала по теме практического задания (в процессе обсуждения, при ответе на контрольные вопросы); демонстрируются некоторые недостатки умения работать с оборудованием, применять знания на практике, недостатки владения навыками прикладной деятельности и способности анализировать результаты практической работы, формулировать выводы, прослеживать причинно-следственные связи;
- **4-6** балла выставляется студенту, если демонстрируются неполные знания цели и задач практического задания, хода работы, применяемых методик исследования; демонстрируется неполное, несистемное знание теоретического материала по теме практического задания (в процессе обсуждения, при ответе на контрольные вопросы); демонстрируются заметные недостатки в умении работать с оборудованием, применять знания на практике, недостаточно владеет навыками прикладной деятельности, способностью анализировать результаты практической работы и формулировать выводы, прослеживать причинно-следственные связи;
- **0-3** балла выставляется студенту, если демонстрируются полное или почти полное отсутствие знания цели и задач практического задания, хода работы, применяемых методик исследования; демонстрируется полное или почти полное отсутствие знания теоретического материала по теме практического задания (в процессе обсуждения, при ответе на контрольные вопросы); демонстрируются значительные недостатки умения работать с оборудованием, применять знания на практике, владения навыками прикладной деятельности, способности анализировать результаты практической работы и формулировать выводы, прослеживать причинно-следственные связи.

Зачет

Зачет является оценочным средством для всех этапов освоения компетенций.

Примерные вопросы к зачету, 5 курс / 9 семестр

1. Нормативные документы по подготовке школьников ОГЭ и ЕГЭ.
2. Специальная литература по подготовке школьников к ОГЭ и ЕГЭ.
3. Организация единого государственного экзамена.
4. Задачи итоговой аттестации выпускников 9 классов общеобразовательных учреждений.
5. Спецификация экзаменационной работы по алгебре выпускников 9 классов общеобразовательных учреждений.

6. Кодификатор элементов содержания для проведения государственной (итоговой) аттестации выпускников 9-х классов общеобразовательных учреждений
7. Контрольно-измерительные материалы.
8. Задачи итоговой аттестации выпускников 11 классов общеобразовательных учреждений.
9. Спецификация экзаменационной работы по алгебре выпускников 11 классов общеобразовательных учреждений.
10. Кодификатор элементов содержания для проведения государственной (итоговой) аттестации выпускников 11-х классов общеобразовательных учреждений.
11. Система оценивания выполнения отдельных заданий и работы в целом
12. Документы, определяющие содержание экзаменационной работы
13. Планирование итогового повторения курса неполной школы по математике
14. Планирование итогового повторения курса полной школы по математике.
15. Построение итогового повторения курса математики.
16. Использование информационных технологий при подготовке к ГИА и ЕГЭ.
17. Равносильность уравнений и неравенств.
18. ОДЗ и тождественные преобразования.
19. Числовые равенства и неравенства.
20. Рациональные уравнения и неравенства.
21. Уравнения 2 и 3 степени. Формулы Виета для уравнений 2 и 3 степени. Понятие о симметрических многочленах.
22. Тождественные преобразования иррациональных выражений.
23. Иррациональные уравнения.
24. Иррациональные неравенства.
25. Уравнения и неравенства, содержащие модуль.
26. Показательные и логарифмического уравнения.
27. Показательные и логарифмического неравенства.
28. Сложная экспонента и логарифм с переменным основанием.
29. Тригонометрические уравнения.
30. Задачи по теории чисел. Простые и составные числа. Большая теорема Ферма.
31. Элементы комбинаторики: перестановки, сочетания, размещения
32. Функциональные уравнения.
33. Уравнения с параметрами.
34. Неравенства с параметрами.
35. Арифметическая и геометрическая прогрессия.
36. Нестандартные уравнения. Функциональные уравнения.
37. Системы нелинейных алгебраических уравнений

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания ответа на зачете.

Зачет выставляется по рейтингу, в зависимости от эффективности работы в процессе изучения дисциплины, что определяется количеством набранных баллов за все виды заданий текущего и рубежного контроля
зачтено – от 60 до 110 баллов
не зачтено – от 0 до 59 баллов.

Задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме:
9 семестр - зачет.

Проверяемыми на промежуточной аттестации элементами содержания являются темы дисциплины.

Для проверки *знаний* используются вопросы и задания в различных формах.

Умения, навыки (или опыт деятельности) и компетенции проверяются с помощью компетентностно-ориентированных задач (ситуационных, производственных или кейсового характера) и различного вида конструкторов.

Все задачи являются многоходовыми. Некоторые задачи, проверяющие уровень сформированности компетенций, являются многовариантными. Часть умений, навыков и компетенций прямо не отражена в формулировках задач, но они могут быть проявлены обучающимися при их решении.

В каждый вариант включаются задания по каждому проверяемому элементу содержания во всех перечисленных выше формах и разного уровня сложности. Такой формат позволяет объективно определить качество освоения обучающимися основных элементов содержания дисциплины и уровень сформированности компетенций.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине при использовании модульно-рейтинговой системы

Критериями оценивания при модульно-рейтинговой системе являются баллы, которые выставляются преподавателем за виды деятельности (оценочные средства) по итогам изучения модулей (разделов дисциплины), перечисленных в рейтинг-плане дисциплины:

для зачета: текущий контроль – максимум 50 баллов; рубежный контроль – максимум 50 баллов, поощрительные баллы – максимум 10.

Шкалы оценивания:

для зачета:

зачтено – от 60 до 110 рейтинговых баллов (включая 10 поощрительных баллов),

не зачтено – от 0 до 59 рейтинговых баллов.

Рейтинг-план дисциплины

Таблица перевода баллов текущего контроля в баллы рейтинга

	5	**5**	**5**	**5**	**5**	**5**	**5**	**5**	**5**	**5**
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	5	3	2	2	1	1	1	1	1	1
2		5	4	3	2	2	2	2	2	1
3			5	4	3	3	3	2	2	2
4				5	4	4	3	3	3	2
5					5	5	4	4	3	3
6						5	5	4	4	3
7							5	5	4	4
8								5	5	4
9									5	5
10										5

Рейтинг-план дисциплины представлен в Приложении 1.

5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

5.1. Основная учебная литература

1. ЕГЭ 2017. Математика. Арифметика и алгебра. Задача 19 (профильный уровень) [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г.И. Вольфсон [и др.]. — Электрон. дан. — Москва : МЦНМО, 2017. — 112 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/87785
2. Гордин, Р.К. ЕГЭ 2017. Математика. Геометрия. Планиметрия. Задача 16 (профильный уровень) [Электронный ресурс] / Р.К. Гордин. — Электрон. дан. — Москва : МЦНМО, 2017. — 232 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/87783
3. Гордин, Р.К. ЕГЭ 2017. Математика. Геометрия. Стереометрия. Задача 14 (профильный уровень) [Электронный ресурс] : учебное пособие / Р.К. Гордин ; под ред. И. В.Ященко. — Электрон. дан. — Москва : МЦНМО, 2017. — 120 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/92688

5.2. Дополнительная учебная литература

1. Шестаков, С.А. ЕГЭ 2017. Математика. Задачи с экономическим содержанием. Задача 17 (профильный уровень) [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.А. Шестаков. — Электрон. дан. — Москва : МЦНМО, 2017. — 208 с. — URL: https://e.lanbook.com/book/92679.

5.3. Другие учебно-методические материалы

Перечень рекомендуемых ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», находящихся в свободном доступе

1. https://mathb-ege.sdamgia.ru/
2. http://www.ege.edu.ru

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

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://elibrary.ru/.
2. Электронная библиотечная система «Лань» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/.
3. Университетская библиотека онлайн biblioclub.ru [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/.
4. Электронная библиотека УУНиТ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://elib.bashedu.ru/.
5. Российская государственная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.rsl.ru/.
6. Национальная электронная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://xn--90ax2c.xn--p1ai/viewers/.
7. Национальная платформа открытого образования npoed.ru [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://npoed.ru/.
8. Электронное образование Республики Башкортостан [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://edu.bashkortostan.ru/.
9. Информационно-правовой портал Гарант.ру [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.garant.ru/.

Программное обеспечение

1. Браузер Google Chrome - Бесплатная лицензия https://www.google.com/intl/ru_ALL/chrome/privacy/eula_text.html
2. LIBREOFFICE - Договор №0301400003023000002 от 14.03.2023 (бессрочный)
3. Операционная система Astra Linux - Договор 0301400003023000002 от 14 марта 2023 бессрочно

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Аудитория 301 Читальный зал (электронный каталог)(ФМ)	Для самостоятельной работы	Компьютер, мебель, сканер hp scanyet g2410. Программное обеспечение 1. Браузер Google Chrome 2. LIBREOFFICE
Аудитория 312 а(ФМ)	Для хранения оборудования	Учебно-наглядные материалы, экран.
Аудитория 410(ФМ)	Лекционная, Семинарская, Для консультаций, Для контроля и аттестации	Мебель, ноутбук, проектор, учебно-наглядные материалы, экран. Программное обеспечение 1. Операционная система Astra Linux 2. Браузер Google Chrome
Аудитория 420(ФМ)	Для самостоятельной работы	Компьютер, мебель, нетбук, принтер, проектор, сканер mustek, учебно-методические пособия, учебно-наглядные материалы, экран. Программное обеспечение 1. LIBREOFFICE 2. Операционная система Astra Linux 3. Браузер Google Chrome