

Государственное автономное учреждение
дополнительного профессионального образования
«Смоленский областной институт развития образования»
(ГАУ ДПО СОИРО)

РАССМОТРЕНО

на заседании Учёного совета
ГАУ ДПО СОИРО
Протокол № 1
от «22» января 2021 г.

УТВЕРЖДЕНО

Приказом ректора
ГАУ ДПО СОИРО
от «22» января 2021 г. № 4-осн/д



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ
«Система оценивания планируемых результатов
по математике, информатике и физике»**

(объем 24 часа)

Автор-составитель:

Карамулина И.В.,
старший преподаватель кафедры
методики преподавания
предметов основного и среднего
образования ГАУ ДПО СОИРО

Смоленск
2021

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

В программных документах, определяющих цели и направления развития системы образования в Российской Федерации, например, в Государственной программе «Развитие образования на 2013–2024 годы» отмечается большой прогресс в становлении общероссийской системы оценки качества образования. Положительное влияние на качество школьного образования в России оказало введение новых образовательных стандартов, обновивших содержание школьного образования, введение национальных экзаменов в 11 и 9 классах, объективная оценка знаний выпускников и работа с результатами этой оценки для решения выявленных проблем. «Система оценки выходит за узкие рамки модели контроля качества образования и становится принципиально необходимым элементом модели обеспечения качества образования» гласит Пояснительная записка к ФГОС.

Построение эффективной системы оценки качества образования во многих странах мира является одним из приоритетов национальной образовательной политики. Одним из ведущих приоритетов национальной образовательной политики Российской Федерации является создание общероссийской системы оценки качества образования (ОСОКО), включающей независимые объективные формы оценки и контроля. Под общероссийской системой оценки качества образования понимается совокупность организационных и функциональных структур, норм и правил, обеспечивающих основанную на единой концептуально-методологической базе оценку образовательных достижений обучающихся, эффективности деятельности образовательных учреждений и их систем, качества образовательных программ с учётом запросов основных потребителей образовательных услуг. Осуществление образовательных достижений обучающихся в ходе государственной итоговой аттестации выпускников средней школы в форме единого государственного экзамена, ЕГЭ; государственной итоговой аттестации выпускников основной школы в новой независимой форме (ОГЭ 9); международных сравнительных исследований (PISA, PIRLS, TIMSS и др.), мониторинговых исследований образовательных достижений федерального и регионального уровней.

Программа предназначена для дополнительной профессиональной подготовки учителей математики, информатики и физики, обеспечивающей совершенствование их профессиональных компетенций в соответствии с основными направлениями модернизации образования и запросами инновационной экономики.

Содержательное наполнение программы в рамках семинара рассчитано на 24 часа и включает наиболее востребованные вопросы и реализуется по трем

основным направлениям:

- актуализация представлений педагога об изменениях в нормативно—правовой базе функционирования педагогических систем в соответствии с основными программами развития Национального проекта «Образование»;
- совершенствование предметной компетентности и функциональной грамотности учителя математики, информатики и физики в вопросах методологии и критериев оценки качества образования на основе практики международных исследований;
- совершенствование умений учителя математики, информатики и физики по формированию и объективному оцениванию планируемых результатов достижений обучающихся.

При разработке программы были учтены требования Закона РФ «Об образовании в Российской Федерации», Федерального государственного образовательного стандарта, ведомственных нормативных документов, определяющих структуру и содержание КИМ по математике, информатике и физике. Программа разработана на основе требований профессионального стандарта «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)» (Приказ Минтруда России № 544н от 18 октября 2013 г).

Целевая аудитория: учителя математики, информатики и физики образовательных организаций общего образования Смоленской области, имеющих нестабильные результаты обучения по математике, информатике и физике, ШНРО, в том числе школ, показавших необъективное оценивание результатов обучающихся.

Цель обучения: совершенствование профессиональных компетенций учителя математики, информатики и физики, обеспечивающих организацию эффективной подготовки обучающихся к прохождению оценочных процедур

Задачи:

1. Совершенствовать знания и практические умения педагогов по отдельным вопросам оценивания планируемых результатов обучения, в том числе для улучшения качества подготовки обучающихся к итоговой аттестации и всероссийским проверочным работам;
2. Совершенствовать навыки педагогов по применению современных технологий оценивания, в том числе в рамках дистанционного обучения.

Реализация ДПП обеспечивается высокопрофессиональными педагогическими кадрами: профессорско-преподавательским составом вузов и учреждений дополнительного профессионального образования, учителями высшей квалификационной категории.

Программа рассчитана на 24 академических часа.

Программа реализуется через систему практических занятий с применением дистанционных образовательных технологий и электронной формы обучения.

Реализация программы направлена на совершенствование следующих трудовых функций педагога:

№ п/п	Совершенствуемые трудовые функции		
	наименование	код	Уровень (подуровень) квалификации
1	Общепедагогическая функция. Обучение	A/01.6	6
2	Воспитательная деятельность	A/02.6	6
3	Развивающая деятельность	A/03.6	6
4	Педагогическая деятельность по реализации программ основного и среднего общего образования	B/03.6	6

Планируемые результаты определяются её целями и представляют собой перечень формируемых и (или) развиваемых компетенций в результате реализации программы. Определение компетенций осуществляется на основе анализа трудовых функций, входящих в профессиональный стандарт, квалификационных справочников должностей руководителей и специалистов, перечня компетенций, содержащихся в ФГОС ВПО (ВО, СПО), и требований заказчика ДПП.

Слушатель, освоивший программу, должен:

обладать профессиональными компетенциями, включающими в себя способность и готовность:

- к организации, подготовке и проведению оценочных процедур по математике, информатике и физике;
- к государственной итоговой аттестации по математике, информатике и физике;
- к оцениванию правильности ответов в строгом соответствии с установленными критериями;

владеть:

- современными педагогическими технологиями, необходимыми для преподавания математики, информатики и физики в условиях введения ФГОС;
- навыками контрольно-оценочной деятельности, проведения мониторинга, проектирования контрольно-измерительных материалов для отслеживания достижения планируемых результатов обучения (предметных, метапредметных) и компетенций обучающихся в процессе освоения программы по математике, информатике и физике;
- современными технологиями оценивания, методическими

приёмами достижения планируемых результатов обучения, подготовки учащихся к оценочным процедурам, к итоговой аттестации;

уметь:

– разрабатывать и реализовывать рабочие программы по математике, информатике и физике; выбирать оптимальные технологии обучения предметам «математика», «информатика» и «физика» в школе в условиях реализации требований ФГОС;

– использовать систему проектирования и оценки уровня достижения планируемых результатов обучения и компетенций обучающихся в процессе освоения программы по математике, информатике и физике;

– проектировать самостоятельную работу обучающихся, организовывать внеурочную деятельность по предмету в процессе подготовки к ГИА;

– применять полученные умения в преподавании предмета;

– работать с инструкциями, регламентирующими процедуру проверки и оценки ответов выпускников, определяемыми Рособрнадзором;

– проверять и объективно оценивать ответы выпускников 9,11 классов на задания ГИА;

– выделять типичные ошибки учащихся при выполнении заданий;

– оформлять результаты проверки, соблюдая установленные технические требования.

знать:

– требования Закона РФ «Об образовании в Российской Федерации», Федерального государственного образовательного стандарта, ведомственных нормативных документов, определяющих структуру и содержание КИМ по математике, информатике и физике;

– нормативно-правовые основы проведения ВПР, НИКО, ГИА;

– структуру и содержание КИМ по предмету;

– методику подготовки к оценочным процедурам, проверки и объективной оценке выполнения заданий.

Организационно-педагогические условия

1) *Материально-технические:* наличие специальной аудитории для занятий с возможностью организации групповой работы слушателей; наличие автоматизированного рабочего места преподавателя в аудитории, доска, мел/маркер, персональные компьютеры;

2) *Информационно-методические:* наличие необходимого количества учебно-методической литературы, раздаточного материала в печатном и/или электронном вариантах.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

семинара по теме «Система оценивания планируемых результатов по математике, информатике и физике»

Цель обучения: совершенствование профессиональных компетенций учителя математики, информатики и физики, обеспечивающих организацию эффективной системы оценивания планируемых результатов по математике, информатике и физике.

Категория слушателей: учителя математики, информатики и физики образовательных организаций Смоленской области с нестабильными результатами обучения предмету.

Календарный учебный график:

Объём программы: 24 академических часа

Продолжительность обучения: 4 учебных дня

Срок обучения: с ... по ...20...г.

Форма обучения: очная с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения

Режим занятий: 6 академических часов в день

Количество учебных групп: 1, подгрупп-3

№ п/п	Название образовательных модулей	Количество часов					Формы промежуточной и итоговой аттестации
		Всего	Аудиторных занятий		ДОТ и ЭО		
			Лекц.	Практ.	Лекц.	Практ.	
1.	Диагностический	2	0	0	0	2	
2.	Оценочные процедуры и их роль в достижении планируемых результатов по математике, информатике и физике	4	2	0	1	1	Тестирование
3.	Современные технологии оценивания планируемых результатов по математике, информатике и физике	10	0	2	3	5	Тестирование
4	Методика подготовки обучающихся к прохождению оценочных процедур	7	0	0	3	4	Тестирование
5	Итоговая аттестация	1	0	0	0	1	Зачет
	Итого	24	2	2	7	13	

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН
«Система оценивания планируемых результатов
по математике, информатике и физике»

Цель обучения: совершенствование профессиональных компетенций учителя математики, информатики и физики, обеспечивающих организацию эффективной системы оценивания планируемых результатов по математике, информатике и физике.

Категория слушателей: учителя математики, информатики и физики образовательных организаций Смоленской области с нестабильными результатами обучения предмету.

Календарный учебный график:

Объём программы: 24 академических часа

Продолжительность обучения: 4 учебных дня

Срок обучения: с ... по ...20...г.

Форма обучения: очная с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения

Режим занятий: 6 академических часов в день

Количество учебных групп: 1, подгрупп-3

№ п/п	Название образовательных модулей	Количество часов					Формы промежуточной и итоговой аттестации
		Всего	Аудиторных занятий		ДОТ и ЭО		
			Лекц.	Практ.	Лекц.	Практ.	
1.	Диагностический	2	0	0	0	2	
1.1	Входная диагностика	1	0	0	0	1	
1.2	Итоговая диагностика	1	0	0	0	1	
2	Оценочные процедуры и их роль в достижении планируемых результатов по математике, информатике и физике	4	2	0	1	1	
2.1	Нормативно-правовые основы организации и проведения оценочных процедур обучающихся	1	1	0	0	0	
2.2	Особенности системы оценивания по предметам естественно-математического цикла для учащихся с ОВЗ	1	0	0	0	1	
2.3	Общая характеристика существующей системы оценки качества общего (школьного) образования	1	1	0	0	0	
2.4.	Новые ФГОС общего образования как векторы развития системы школьного образования	1	0	0	1	0	

№ п/п	Название образовательных модулей	Количество часов					Формы промежуточной и итоговой аттестации
		Всего	Аудиторных занятий		ДОТ и ЭО		
			Лекц.	Практ.	Лекц.	Практ.	
3.	Современные технологии оценивания планируемых результатов по математике, информатике и физике	10	0	2	3	5	
3.1	Технология диагностики уровня успешности усвоения содержания образования учащимися	1	0	0	1	0	
3.2	Общая характеристика функциональной грамотности современного человека и путей ее формирования и развития	2	0	0	2	0	
3.3	Технология формирующего оценивания образовательных результатов обучающихся	2	0	0	0	2	
3.4	Мастер класс «Методические приемы формирования и оценивания функциональной грамотности»	2	0	2	0	0	
3.5	Технология «Портфолио»	1	0	0	0	1	
3.6	Приемы формирования и оценивания читательской грамотности по методологии PISA	2	0	0	0	2	
4	Методика подготовки обучающихся к прохождению оценочных процедур	7	0	0	3	4	
4.1	Планируемые результаты освоения математики, информатики и физики и оценка их достижений	1	0	0	1	0	
4.2	Система оценивания личностных, метапредметных и предметных результатов	2	0	0	0	2	
4.3	Система работы учителя по подготовке обучающихся к оценочным процедурам (ВПР) по математике (подгруппа учителей математики)	2	0	0	2	0	
	Система работы учителя по подготовке обучающихся к оценочным процедурам (ВПР) по физике (подгруппа учителей физики)	2	0	0	2	0	
	Система работы учителя по подготовке обучающихся к оценочным процедурам (итоговой контрольной работе в 9 классе) по информатике (подгруппа учителей информатики)	2	0	0	2	0	
4.4	Практикум по решению и	2	0	0	0	2	

№ п/п	Название образовательных модулей	Количество часов				Формы промежуточной и итоговой аттестации	
		Всего	Аудиторных занятий		ДОТ и ЭО		
			Лекц.	Практ.	Лекц.		Практ.
	оцениванию заданий повышенной сложности ГИА по математике на основе анализа типичных ошибок (подгруппа учителей математики)						
	Практикум по решению и оцениванию заданий повышенной сложности ГИА по информатике, на основе анализа типичных ошибок (подгруппа учителей информатики)	2	0	0	0	2	
	Практикум по решению и оцениванию заданий повышенной сложности ГИА по физике, на основе анализа типичных ошибок (подгруппа учителей физики)	2	0	0	0	2	
5.	Зачет	1	0	0	0	1	
	ИТОГО	24	2	2	7	13	

СОДЕРЖАНИЕ

Рабочая программа модуля 1. Диагностический

Входная и итоговая диагностика профессиональных компетенций учителя в области организации образовательного процесса при подготовке обучающихся к оценочным процедурам

1.1. Входная диагностика образовательных потребностей слушателей

Целью проведения входной диагностики слушателей является определение у педагога уровня владений материалом по оценочным процедурам, методами и приемами подготовки обучающихся к оценочным процедурам и методикой оценки заданий по математике (информатике и физике).

Анализ потребностей слушателей семинара по обозначенной проблеме, корректировка содержания предложенных тем образовательных модулей.

Вопросы для проведения входной диагностики:

1. Какими документами определяется проведение оценочных процедур по математике (информатике и физике)?
2. Каковы цели проведения ВПР?
3. Как осуществляется проверка и оценка работ ВПР по математике (информатике и физике)?
4. Каковы цели проведения ГИА по математике (информатике и физике)?
5. Охарактеризуйте структуру КИМ ЕГЭ по математике (информатике и физике).
6. Что содержит кодификатор КИМ?
7. Какое основное содержание должно быть включено в спецификацию теста?
8. Как Вы планируете подготовку обучающихся к ВПР и ЕГЭ по математике (информатике и физике)?

1.2. Диагностика результатов обучения слушателей по ДПП

Целью проведения диагностической работы по окончании курсовой подготовки является определение уровня владений материалом по оценочным процедурам, методами и приемами подготовки обучающихся к оценочным процедурам и методикой оценки заданий по математике (информатике и физике).

Результаты итоговой диагностики позволяют увидеть прогресс или регресс в знаниях и умениях педагогов, освоивших дополнительную

профессиональную программу семинара. Достижение ожидаемого результата обучения по ДПП.

Вопросы для итоговой диагностики:

1. Перечислите нормативно-правовую базу проведения ВПР.
2. Перечислите нормативно-правовую базу проведения ГИА.
3. Назовите основные ошибки, допущенные обучающимися при выполнении ВПР и ЕГЭ по математике (информатике и физике). Каковы причины этих ошибок?
4. Перечислите основные подходы к планированию обобщающего повторения при подготовке обучающихся к ВПР и ЕГЭ.
5. Назовите основные направления психолого-педагогического сопровождения участников образовательного процесса при проведении оценочных процедур.
6. Сформулируйте обобщённые критерии оценивания работ участников ВПР по математике (информатике и физике).

Рабочая программа модуля 2.

Оценочные процедуры и их роль в достижении планируемых результатов по математике, информатике и физике

1. Нормативно-правовые основы организации и проведения оценочных процедур обучающихся

Нормативно-правовая документация Российской Федерации. Нормативно-правовая база организации и проведения итоговой аттестации выпускников. Основные понятия ФЗ № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (Ст. 2. в ней 34 основных понятия). Ст. 59 ФЗ № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации». Нормативно-правовые акты. Федеральные документы. Региональные документы. Формы государственной итоговой аттестации за курс основной и средней школы. Участники. Информирование участников образовательного процесса всех уровней о государственной итоговой аттестации. Изменения в ГИА-2021. Особенности формулировок заданий и изменения системы их оценивания. Модели контрольно-измерительных материалов. Особенности организации и проведения оценочных процедур ГИА в 2021 году.

2. Особенности системы оценивания планируемых результатов по предметам естественно-математического цикла для учащихся с ОВЗ

Нормативно-правовые основы проведения итоговой аттестации в 9 и 11 классах для обучающихся с ОВЗ. Особенности организации итоговой аттестации по математике, информатике и физике для обучающихся с ОВЗ. Формы проведения ГИА. Особенности КИМов для различным групп

обучающихся с ОВЗ. Подготовка обучающихся с ОВЗ к итоговой аттестации. Организация работы со слабоуспевающими обучающимися.

3. Общая характеристика существующей системы оценки качества общего (школьного) образования

Построение эффективной системы оценки качества образования. Создание общероссийской системы оценки качества образования (ОСОКО), включающей независимые объективные формы оценки и контроля. Осуществление образовательных достижений обучающихся в ходе государственной итоговой аттестации выпускников средней школы в форме единого государственного экзамена, ЕГЭ; государственной итоговой аттестации выпускников основной школы в новой независимой форме (ОГЭ-9); международных сравнительных исследований (PISA, PIRLS, TIMSS и др.), мониторинговых исследований образовательных достижений федерального и регионального уровней, ВПР.

4. Новые ФГОС общего образования как векторы развития системы школьного образования

Изменения, вносимые во ФГОС. Тенденции развития системы образования. Детализация планируемых результатов. Содержание образования и разбиение его по классам. Следствия для системы образования, которые повлекут за собой данные изменения.

Вопросы и задания для промежуточной аттестации

1. Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» установлены следующие типы образовательных организаций, реализующих основные образовательные программы:

А) Дошкольная образовательная организация, общеобразовательная организации;

Б) Профессиональная образовательная организация, образовательная организация высшего образования;

В) Организация дополнительного образования;

Г) Все перечисленные.

2. В соответствии с Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» формой получения образования не является:

А) Экстернат;

Б) Семейное образование;

В) Самообразование.

3. Имеют ли педагогические работники право на участие в управлении образовательной организацией?

А) Имеют в соответствии с Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации»;

Б) Нет;

В) Имеют, но если такое право прописано в Уставе образовательной организации.

4. Основанием для отчисления обучающегося из общеобразовательной организации является:

А) неоднократные нарушения устава организации обучающимся, достигшим возраста пятнадцати лет;

Б) отсутствие на занятиях более четырех месяцев подряд;

В) совершение преступления.

4. Возможно ли в соответствии с Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» оставить обучающегося по образовательной программе среднего общего образования на повторное обучение?

А) Да, по его согласию при наличии уважительной причины;

Б) Да, по усмотрению его родителей (законных представителей);

В) Нет.

5. Методологической основой ФГОС является:

А) компетентностный подход;

Б) личностно-ориентированный подход;

В) культурологический подход;

Г) системно-деятельностный подход.

Рабочая программа модуля 3

Современные технологии оценивания планируемых результатов по математике, информатике и физике

1. Технология диагностики уровня успешности усвоения содержания образования учащимся

Требования к оценочным умениям практикующего учителя. Оценочные процедуры и их роль в повышении качества обучения предметам. Особенности формирования и использования контрольно-измерительных материалов для оценки освоения обучающимися планируемых результатов по математике, информатике и физике.

Факторы, влияющие на успешность обучения. Методика диагностики уровня успешности. Цели и задачи диагностики успешности усвоения содержания образования учащимся. Основные приемы диагностики. Примеры диагностики.

2. Общая характеристика функциональной грамотности современного человека и пути ее формирования и развития

Понятия «грамотность» и «функциональная грамотность». Функциональная грамотность как мера оценки качества жизни общества. Роль

функциональной грамотности в целостной системе образования человека и его самореализации. Компетентностный подход к обучению. Составляющие функциональной грамотности в контексте международных исследований PISA, их краткая характеристика. Международные исследования PISA, PIRLS, TIMSS по оценке функциональной грамотности. Результаты российских школьников по данным международных исследований.

3. Технология формирующего оценивания образовательных результатов обучающихся

Понятие формирующего оценивания, этапы его реализации в обучении. Последовательность действий педагога при организации формирующего оценивания. Применение оценки образовательных достижений для получения данных о текущем состоянии для корректировки и дальнейшего проектирования учебной деятельности. Оценочные техники в формирующем оценивании. Приёмы, формы и методы организации обратной связи.

4. Мастер класс «Методические приемы формирования и оценивания функциональной грамотности на уроках»

Функциональная грамотность как метапредметный образовательный результат и уровень образованности. Различные подходы к развитию и оценке функциональной грамотности школьников на уроках. Методические приемы формирования функциональной грамотности, с использованием технологии развития критического мышления. Проектирования ситуационных задач (кейсов) по оценке функциональной грамотности учащихся.

5. Технология «Портфолио»

Понятие, цели и сущность портфолио. Типологизация портфолио по характеру и структуре представленных в нем материалов. Модели портфолио и их оценивание.

6. Приемы формирования и оценивания читательской грамотности по методологии PISA

Смысловое чтение - составляющая функциональной грамотности. Смысловое чтение как способность человека к пониманию письменных текстов и рефлексии на них. Использование текстовой информации для достижения собственных целей, развития знаний и возможностей, для активного участия в жизни общества. Практические приемы формирования и оценки смыслового чтения на уроках математики, информатики и физики при подготовке к оценочным процедурам.

Вопросы и задания для промежуточной аттестации

1. Педагогическая технология – это:

А. набор операций по конструированию, формированию и контролю знаний, умений, навыков и отношений в соответствии с поставленными

целями;

Б. инструментарий достижения цели обучения;

В. совокупность положений, раскрывающих содержание какой-либо теории, концепции или категории в системе науки;

Г. устойчивость результатов, полученных при повторном контроле, а также близких результатов при его проведении разными преподавателями.

2. Укажите цифровые технологии, перспективные для современного школьного образования:

А. Облачные технологии;

Б. Технология блокчейн;

В. Интернет вещей;

Г. Технология концентрированного обучения;

Д. Технология развития критического мышления;

Ж. Технологии искусственного интеллекта.

3. Укажите основные компоненты функциональной грамотности

А. Естественнонаучная грамотность

Б. Математическая грамотность

В. Смысловое чтение

Г. Финансовая грамотность

Д. Все перечисленные

4. Главной отличительной особенностью современных образовательных технологий является

А. Использование в образовательной деятельности ИКТ;

Б. Индивидуализация обучения;

В. Интерактивный характер образовательной деятельности;

Г. Включение обучающихся в самостоятельную познавательную деятельность.

5. Главной целью технологии «Портфолио» является:

А. Организация рефлексии образовательной деятельности через демонстрацию её результатов и продуктов, анализ и оценку, проведенные автором;

Б. Самостоятельное «постижение» школьниками различных проблем, имеющих жизненный смысл для обучающихся;

В. Развитие познавательной деятельности, общеучебных умений и навыков.

Г. Определенных умений и навыков, необходимых в практической деятельности, расширение кругозора;

Д. Создание условий для совместного обучения, обучения в команде.

Рабочая программа модуля 4.

Методика подготовки обучающихся к прохождению оценочных процедур

1. Планируемые результаты освоения предметов и оценка их достижений

Общие подходы к формированию системы оценки планируемых результатов освоения программы. Основные группы результатов – личностные, метапредметные и предметные. Требования к предметным результатам освоения базового курса. Требования к предметным результатам освоения профильного курса.

2. Система оценивания личностных, метапредметных и предметных результатов

Система оценки – сложная и многофункциональная система, включающая текущую и итоговую оценку результатов деятельности школьников; оценку деятельности педагогов и школы, оценку результатов деятельности системы образования. Общие подходы к формированию системы оценки планируемых результатов освоения программы. Оценка личностных, метапредметных и предметных результатов.

3. Система работы учителя по подготовке обучающихся к оценочным процедурам

Назначение ВПР по учебному предмету «Математика», «Информатика», «Физика». Основные проблемы, выявленные в результате анализа ВПР по математике, информатике и физике, пути их коррекции.

Общие методические рекомендации по подготовке обучающихся к ВПР, НИКО и др. Методика выполнения заданий на множественный выбор ответа, заданий со свободным развернутым ответом, требующие от учащихся умений обоснованно и кратко излагать свои мысли, применять знания на практике. Объективное оценивание заданий.

4. Практикум по решению и оцениванию заданий повышенной сложности ГИА на основе анализа типичных ошибок.

Анализ выполнения различными группами (по уровню подготовки) участников ГИА. Наиболее типичные ошибки обучающихся при выполнении заданий ГИА по математике, информатике и физике. Причины ошибок. Пути коррекции. Основные подходы к решению заданий высокого уровня сложности, их объективное оценивание.

Вопросы и задания для промежуточной аттестации

Сопоставьте виды заданий для обучающихся и формируемые познавательные УУД на уроках математики, информатики и физики.

	Виды заданий		Формируемые УУД
1	Ответы на вопросы к тексту	А	Общеучебные действия
2	Описание графика функции	Б	Логические действия
3	Составление плана пришкольного участка	В	Знаково-символические действия
4	Заполнение таблицы по условию задания	Г	Действия постановки и решения проблемы
5	Сравнение изучаемых объектов		
6	Составление модели задачи (задания) в виде схемы		
7	Планирование учебного исследования		
8	Формулирование вывода в лабораторной или практической работе		

Ответы: 1А 2В 3В 4Б 5Б 6В 7Г 8Б

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

В процессе обучения предусматривается промежуточная аттестация в форме тестирования. Оценочные материалы представлены в рабочих программах образовательных модулей.

Итоговая аттестация слушателей проводится в форме зачета.

Зачет проводится в два этапа.

Первый этап – теоретический.

На этом этапе проходит зачёт по вопросам организации и технологии проверки заданий с развернутым ответом.

1. Основные нормативные документы, определяющие структуру и содержание КИМ ГИА, ВПР.

2. Этапы работы по оцениванию ответов учащихся на задания с развернутым ответом (ГИА, ВПР).

3. Назовите наиболее трудные для усвоения обучающимися разделы предметного содержания в основной школе по математике (информатике и физике).

4. Приведите примеры наиболее типичных ошибок выпускников 9,11 классов при выполнении заданий с развернутым ответом. Предложите приемы работы, позволяющие осуществить педагогическую коррекцию.

5. Критерии проверки и оценки выполнения заданий с развернутым ответом (ГИА, ВПР).

При выполнении практической части слушатели выполняют задания тестового характера по процедуре оценки ответов, а также оценивают ответы выпускников на задания с развернутым ответом тестов ГИА и ВПР на основе разработанных критериев. На зачете определяется уровень оценивания учителем ответов на задания с развернутым ответом в строгом соответствии с установленными инструкциями. (Приложение)

Учебно-методическое обеспечение (задания, вопросы, пособия и др.)

Пакет материалов Федерального института педагогических измерений, 2014-2021г.г. <http://www.fipi.ru/oge-i-gve-9/dlya-predmetnyh-komissiy-subektov-rf>.

Пакет материалов по ВПР <https://vpr-ege.ru/vpr>

Литература

1. Об образовании в Российской Федерации: федер. закон: [принят Гос. Думой 21 декабря 2012 г.: одобр. Советом Федерации 26 декабря 2012г.]. [Электронный ресурс] – URL: <http://xn--80abucjiibhv9a.xn--p1ai/>

2. Распоряжение Правительства России от 24 декабря 2013 года № 2506-р

о Концепции математического образования в Российской Федерации. [Электронный ресурс] – URL: <http://минобрнауки.рф/документы/3894>

3. Приказ Минобрнауки России № 1400 от 26.12.2013 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего общего образования». [Электронный ресурс] – URL: <http://www.fipi.ru/ege-i-gve-11/normativno-pravovye-dokumenty>

4. Приказ Минобрнауки России № 923 от 05.08.2014 «О внесении изменений в Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 26 декабря 2013 № 1400. [Электронный ресурс] – URL: <http://www.fipi.ru/ege-i-gve-11/normativno-pravovye-dokumenty>

5. Распоряжение Рособрнадзора № 1701-10 от 04.09.2014 «Об установлении минимального количества баллов единого государственного экзамена, необходимого для поступления на обучение по программам бакалавриата и программам специалитета». [Электронный ресурс] – URL: <http://www.fipi.ru/ege-i-gve-11/normativno-pravovye-dokumenty>

6. Официальный информационный портал ЕГЭ. [Электронный ресурс] – URL: <http://ege.edu.ru/>

7. Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный институт педагогических измерений». [Электронный ресурс] – URL: <http://www.fipi.ru>

8. Открытый банк заданий ЕГЭ по математике, информатике и физике. [Электронный ресурс] – URL: <http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege>

9. Официальный сайт Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки. [Электронный ресурс] – URL: <http://www.obrnadzor.gov.ru/>

10. Сайт ФИПИ. [Электронный ресурс] – URL: <http://fipi.ru/>

11. Федеральный центр тестирования [Электронный ресурс] – URL: www.rustest.ru/

12. Сайт Федерального государственного образовательного стандарта. [Электронный ресурс] – URL: www.standart.edu.ru

13. Федеральная служба по надзору в сфере образования и наук www.centeroko.ru – Центр оценки качества образования ИСМО РАО. [Электронный ресурс] – URL: www.obrnadzor.gov.ru

15. Федеральный институт педагогических измерений. [Электронный ресурс] – URL: www.fipi.ru

Задания к практической части зачета

I. Практическое задание для учителей математики

1. Оцените задания (в баллах), выполненное учениками 9 класса, используя критерии оценивания задания.

№ 1.1

Баллы	Критерии оценки выполнения задания
2	Обоснованно получен верный ответ
1	Решение доведено до конца, но допущена описка или ошибка вычислительного характера, с её учётом дальнейшие шаги выполнены верно
0	Другие случаи, не соответствующие указанным критериям
2	Максимальный балл

$$\sqrt{21.} \quad (x-1)^4 - 2(x-1)^2 - 3 = 0. \quad (x-1)^4 = t^2$$

$$t^2 - 2t - 3 = 0. \quad (x-1)^2 = t$$

$$D = 4 + 12 = 16 = 4^2$$

$$x = \frac{2 \pm 4}{2} = 1, 3$$

$$(x-1)^2 = 3$$

$$x^2 - 2x + 1 = 3.$$

$$x^2 - 2x - 2 = 0.$$

$$D = 4 + 8 = 12 = 2\sqrt{3}$$

$$x = \frac{2 \pm 2\sqrt{3}}{2} = \frac{2(1 \pm \sqrt{3})}{2} = 1 \pm \sqrt{3}$$

$$(x-1)^2 = -1$$

нет решений, т.к. квадрат не может быть отрицательным.

Ответ: $1 + \sqrt{3}; 1 - \sqrt{3}$.

Ответ. 0 баллов

№ 1.2

22 Первую половину пути автомобиль проехал со скоростью 36 км/ч, а вторую — со скоростью 99 км/ч. Найдите среднюю скорость автомобиля на протяжении всего пути.

Решение.

Пусть половина трассы составляет s километров. Тогда первую половину трассы автомобиль проехал за $\frac{s}{36}$ часа, а вторую — за $\frac{s}{99}$ часа. Значит, его средняя скорость в км/ч равна

$$\frac{2s}{\frac{s}{36} + \frac{s}{99}} = 52,8.$$

Ответ: 52,8 км/ч.

Баллы	Критерии оценки выполнения задания
2	Ход решения задачи верный, получен верный ответ
1	Ход решения правильный, все его шаги присутствуют, но допущена ошибка или описка вычислительного характера
0	Другие случаи, не соответствующие указанным критериям
2	Максимальный балл

5'22
x - веси путь (км)

	S	v	t
I	$\frac{x}{2}$ км	36 км/ч	$\frac{x}{72}$ ч
II	$\frac{x}{2}$ км	99 км/ч	$\frac{x}{198}$ ч

$$v_{\text{ср}} = \frac{S_{\text{вс}}}{t_{\text{вс}}}, \quad \frac{\frac{x}{2} \times 2}{\frac{x}{72} + \frac{x}{198}} = \frac{729x}{15x} = 48,6 \text{ км/ч}$$

Ответ 48,6 км/ч

Ответ. 1 балл

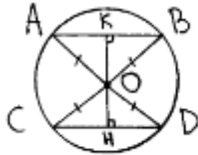
№ 1.3

Отрезки AB и CD являются хордами окружности. Найдите расстояние от центра окружности до хорды CD , если $AB=14$, $CD=48$ а расстояние от центра окружности до хорд AB равно 24.

Ответ: 7

Баллы	Критерии оценки выполнения задания
2	Ход решения верный, все его шаги выполнены правильно, получен верный ответ
1	Ход решения верный, все его шаги выполнены правильно, но даны неполные объяснения или допущена одна вычислительная ошибка
0	Другие случаи, не соответствующие указанным критериям
2	Максимальный балл

24



Дано: окр; AB и CD - хорды; $AB=14$, $CD=48$, $OK=24$

Найти: OH .

Решение:

$\triangle AOB$: Проведем $OK \perp AB$; $OK=24$.

$\triangle AOB$ - равнобедренный; т.к. $AO=OB=R$ (радиусы) $\Rightarrow OK$ - высота, медиана, биссектриса; $AK=KB=14:2=7$.

$$OB^2 = 7^2 + 24^2$$

$$OB^2 = 49 + 576$$

$$OB^2 = 625$$

$$OB = 25$$

Т.к. $AO=OB=CO=OD$, то $AO=OB=CO=OD=25$.

$\triangle COD$: Проведем $OH \perp CD$.

$\triangle COD$ - равнобедренный, т.к. $CO=OD=R$ (радиусы) $\Rightarrow OH$ - высота, медиана, биссектриса; $CH=HD=48:2=24$.

$$OH^2 = 25^2 - 24^2$$

$$OH^2 = 625 - 576$$

$$OH^2 = 49$$

$$OH = 7$$

Ответ: 7.

Ответ. 2 балла

2. Оцените задания (в баллах), выполненное учениками 11 класса, используя критерии оценивания задания.

Примите к сведению информацию и оцените ответ.

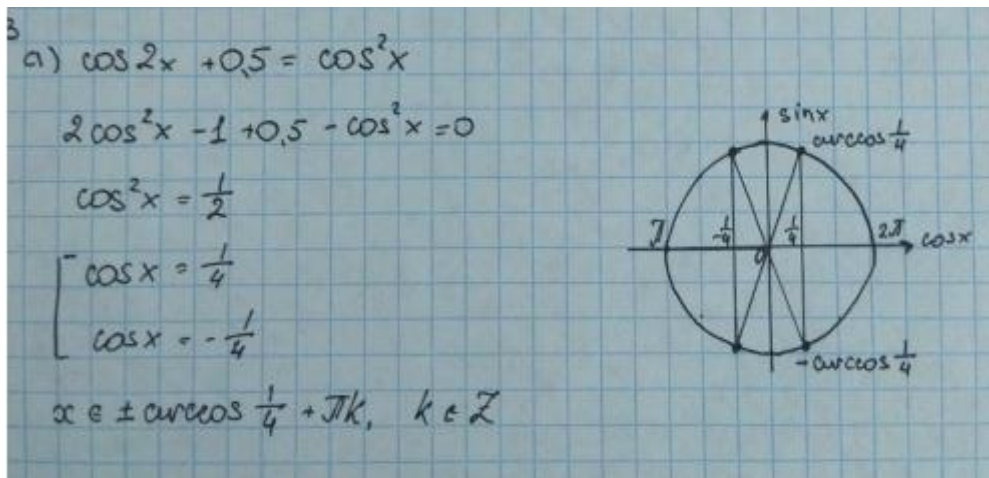
2.1. а) Решите уравнение $\cos 2x + 0,5 = \cos^2 x$;

б) укажите корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-\frac{3\pi}{2}; 0\right]$.

Критерии оценивания

Содержание критерия	Баллы
Обоснованно получены верные ответы в обоих пунктах	2
Обоснованно получен верный ответ в пункте а, ИЛИ получены неверные ответы из-за вычислительной ошибки, но при этом имеется верная последовательность всех шагов решения обоих пунктов: пункта а и пункта б	1
Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше	0
Максимальный балл	2

Обратите внимание! Вычислительная ошибка – это ошибка, допущенная при выполнении арифметических действий: сложение, вычитание, умножение, деление.



Ответ: 0 баллов

Комментарий: оценка 0. Причин 2. Во-первых, допущенная ошибка не является вычислительной. Во-вторых, отсутствует верная последовательность всех шагов решения обоих пунктов: пункта а и пункта б. Решение не соответствует ни одному из критериев на 1 балл, на 2 балла.

2.2. В правильной шестиугольной пирамиде $SABCDEF$ сторона основания $AB = 2$, а боковое ребро SA равно 8. Точка M – середина ребра AB . Плоскость α перпендикулярна плоскости ABC и содержит точки M и D . Прямая SC пересекает плоскость α в точке K .

- а) Докажите, что $KM = KD$.**
- б) Найдите объём пирамиды $CDKM$.**

Критерии оценивания

Содержание критерия	Баллы
Имеется верное доказательство утверждения пункта <i>a</i> и обоснованно получен верный ответ в пункте <i>б</i>	2
Имеется верное доказательство утверждения пункта <i>a</i> ИЛИ обоснованно получен верный ответ в пункте <i>б</i> , возможно с использованием утверждения пункта <i>a</i> , при этом пункт <i>a</i> не выполнен	1
Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше	0
<i>Максимальный балл</i>	2

~14

Дано:

$SAB CDE F$ - правильная пирамида

$AB=2$ $SA=8$

M - середина AB

$\alpha \perp (ABC)$

а) Док., что $KM=KD$

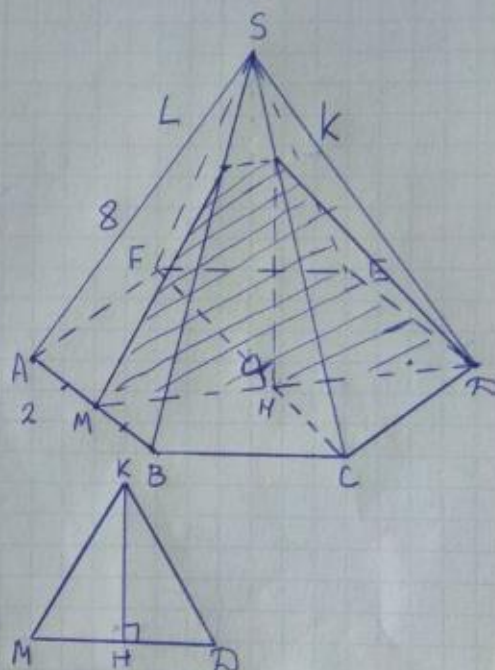
1) проведем перпендикуляры
 $KH \perp (ABC)$, $HE \perp (ABC)$.

2) рассмотрим $\triangle MKD$

1. т.к. $KH \perp (ABC)$ и $MD \subset (ABC) \Rightarrow$
 $\Rightarrow KH \perp MD$

2. т.к. $ABCDEF$ - правильный шестигульник $\Rightarrow FC$ делит любой M отрезок, соединяющий точки, лежащие на AB и ED пополам, а т.к. H лежит на FC (т.к. это проекция прямой SC на (ABC)), то H делит MD пополам $\Rightarrow MH=HD \Rightarrow KH$ - медиана

3. т.к. KH и медиана, и высота (т.к. $KH \perp MD$), то $\triangle MKD$ - равнобедренный $\Rightarrow KM=KD$ ч.т.д.



Ответ: 1 балл

Комментарий: имеется верное доказательств пункта а, пункт б отсутствует.

2.3. Задача. В соответствии с критериями оцените ответ участника ЕГЭ

Задание 17. 15-го декабря планируется взять кредит в банке на 21 месяц. Условия его возврата таковы:

- 1-го числа каждого месяца долг возрастает на 3% по сравнению с концом предыдущего месяца;
- со 2-го по 14-е число каждого месяца необходимо выплатить часть долга;
- 15-го числа каждого месяца с 1-го по 20-й долг должен быть на 30 тысяч рублей меньше долга на 15-е число предыдущего месяца;
- к 15-му числу 21-го месяца кредит должен быть полностью погашен.

Какую сумму планируется взять в кредит, если общая сумма выплат после полного его погашения составит 1604 тысяч рублей?

Критерии оценивания

Содержание критерия	Баллы
Обоснованно получен верный ответ	3
Верно построена математическая модель, решение сведено к исследованию этой модели и получен результат: - неверный ответ из-за вычислительной ошибки; - верный ответ, но решение недостаточно обосновано	2
Верно построена математическая модель, решение сведено к исследованию этой модели, при этом решение может быть не завершено	1
Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше	0
<i>Максимальный балл</i>	3

1) S - сумма кредита (млн. руб.)

2) $30 + 0,03S$ - выплата за 1-й месяц
 $30 + 0,03(S - 30)$ - выплата за 2-й месяц.

$600 + 0,03(S + (S - 30) + (S - 60) + \dots + (S - 570))$ - выплата за 10 месяцев

$600 + 0,03(20S + - 5700) = 0,6S + 429$

3) $S - (0,6S + 429)$ - задолженность за 21 мес.
 $1,03(S - (0,6S + 429))$ - выплата за 21 мес.

4) $1,03(0,4S - 429) + 0,6S + 429 = 1604$

5) $1,012S + 12,87 = 1604$

$S = \frac{1604 + 12,87}{1,012} = 1577,15$ - тыс. руб.

Ответ: 1577,15 тыс. руб.

Ответ. 0 баллов

Комментарий: математическая модель построена неверно.

3. Оцените задания (в баллах), выполненное учениками 8 класса (ВПР), используя критерии оценивания задания.

3.1. Прочитайте текст.

Количество пряжи, необходимой для изготовления вязаного изделия, зависит от способа вязки, плотности вязки и качества нити. Моток лёгкой пряжи может содержать 600 м нити, а тяжёлой – до 200 м. Даже опытный мастер, начиная вязать свитер или большой шарф, может неверно оценить на глаз нужное количество пряжи. Часто поступают так: сначала мастер вяжет небольшой образец, рассчитывает его площадь и измеряет, сколько

метров нити ушло на него. Таким образом, зная площадь будущего изделия, мастер может довольно точно оценить, сколько метров пряжи потребуется, чтобы связать изделие целиком.

Марина собирается связать шарф длиной 150 см и шириной 40 см. Ей нужно узнать, сколько потребуется пряжи. Для этого она связала пробный образец размером 10 см x 10 см. На образец у неё ушло 14 м пряжи. В каждом мотке 300 м пряжи. Хватит ли Марине на шарф трёх мотков пряжи?

Запишите решение и ответ.

Решение и указания к оцениванию	Баллы
Решение. Площадь шарфа равна $150 \times 40 = 6000 \text{ см}^2$. Площадь образца $10 \times 10 = 100 \text{ см}^2$. В трёх мотках $3 \times 300 = 900 \text{ м}$ пряжи, а на шарф понадобится $6000 : 100 \cdot 14 = 840$, $840 < 900 \text{ м}$. Допускается другая последовательность рассуждений, обоснованно приводящая к верному ответу. Ответ: хватит	
Нет вычислительных ошибок, обоснованно получен верный ответ	1
Решение неверно или отсутствует	0
Максимальный балл	1

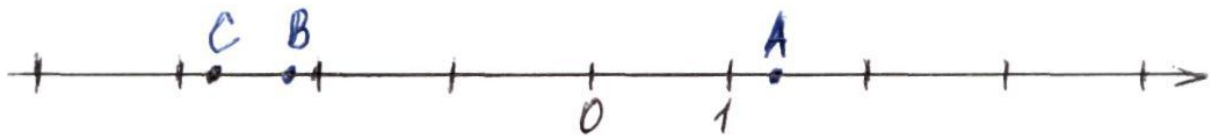
- 1) $14 \text{ м} = 14000 \text{ см}$
- 2) $10 \text{ см} \times 10 \text{ см} = 100 \text{ см}^2$
- 3) $150 \times 40 \text{ см} = 6000 \text{ см}$ (надо на шарф)

$$\begin{array}{r} 150 \\ \times 40 \\ \hline 6000 \text{ см} \end{array}$$
- 4) $300 \text{ м} \times 3 = 900 \text{ м}$
- 5) $900 \text{ м} = 900000 \text{ см}$ (в трёх мотках)
- 6) $900000 > 6000$
хватит

Ответ. 0 баллов

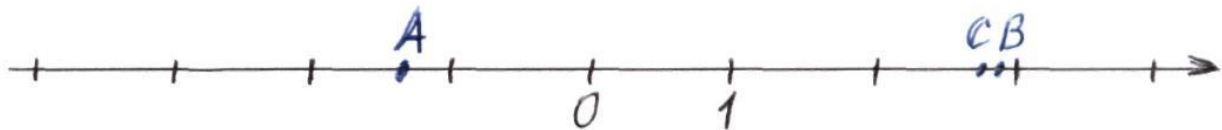
3.2. Отметьте и обозначьте на координатной прямой точки $A(1,36)$, $B(-2\frac{11}{12})$ и $C(-2,73)$.

Решение и указания к оцениванию	Баллы
Все точки расположены в своих промежутках с целыми концами, учтено положение точек относительно середины отрезка, точка B изображена левее точки C	2
Точки расположены в правильном порядке, каждая в своём промежутке с целыми концами, но положение хотя бы одной точки относительно середины отрезка неверное	1
Хотя бы одна из точек не попала в нужный промежуток с целыми концами либо нарушен порядок точек B и C	0
<i>Максимальный балл</i>	
	2



Ответ. 0 баллов

3.3. Отметьте и обозначьте на координатной прямой точки $A(1,36)$, $B(-2\frac{11}{12})$ и $C(-2,73)$.



Ответ. 0 баллов

II. Практическое задание для учителей физики

Используя рычажные весы с разновесом, мензурку, стакан с водой, цилиндр № 1, соберите экспериментальную установку для измерения плотности материала, из которого изготовлен цилиндр № 1. Абсолютная погрешность измерения массы тела составляет ± 1 г, а объёма тела ± 2 см³.

В бланке ответов № 2 запишите номер задания и укажите:

- 1) сделайте рисунок экспериментальной установки для определения объёма тела;
- 2) запишите формулу для расчёта плотности;
- 3) укажите результаты измерения массы цилиндра и его объёма с учётом абсолютных погрешностей измерений;
- 4) запишите числовое значение плотности материала цилиндра.

Характеристика оборудования

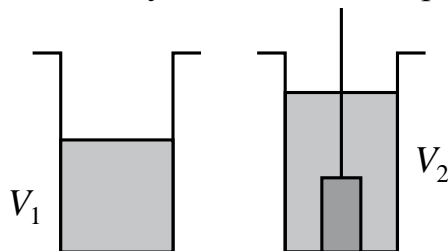
При выполнении задания используется комплект оборудования № 1 в следующем составе:

Комплект № 1	
элементы оборудования	рекомендуемые характеристики ⁽¹⁾
<ul style="list-style-type: none"> • весы электронные • измерительный цилиндр (мензурка) • два стакана • динамометр № 1 • динамометр № 2 • поваренная соль, палочка для перемешивания 	<ul style="list-style-type: none"> предел измерения 250 мл ($C = 1$ мл) предел измерения 1 Н ($C = 0,02$ Н) предел измерения 5 Н ($C = 0,1$ Н)
<ul style="list-style-type: none"> • цилиндр стальной на нити; обозначить № 1 	$V = (25,0 \pm 0,3) \text{ см}^3, m = (195 \pm 2) \text{ г}$
<ul style="list-style-type: none"> • цилиндр алюминиевый на нити; обозначить № 2 	$V = (25,0 \pm 0,7) \text{ см}^3, m = (70 \pm 2) \text{ г}$
<ul style="list-style-type: none"> • пластиковый цилиндр на нити; обозначить № 3 	$V = (56,0 \pm 1,8) \text{ см}^3, m = (66 \pm 2) \text{ г}$, имеет шкалу вдоль образующей с ценой деления 1 мм, длина не менее 80 мм
<ul style="list-style-type: none"> • цилиндр алюминиевый на нити; обозначить № 4 	$V = (34,0 \pm 0,7) \text{ см}^3, m = (95 \pm 2) \text{ г}$

Внимание! При замене какого-либо элемента оборудования на аналогичное с другими характеристиками необходимо внести соответствующие изменения в образец выполнения задания.

Образец возможного выполнения

1. Схема экспериментальной установки для определения объёма тела:



2. $\rho = \frac{m}{V}$.

3. $m = (195 \pm 1) \text{ г}; V = V_2 - V_1 = (25 \pm 2) \text{ мл} = (25 \pm 2) \text{ см}^3$.

4. $\rho = 7,8 \text{ г/см}^3 = 7800 \text{ кг/м}^3$.

Указание экспертам

Численные значения прямых измерений массы и объёма должны попасть соответственно в интервалы $m = (195 \pm 5) \text{ г}$, $V = (25 \pm 3) \text{ см}^3$.

Критерии оценки выполнения задания	Баллы
Полностью правильное выполнение задания, включающее в себя: 1) рисунок экспериментальной установки; 2) формулу для расчёта искомой величины (в данном случае: для плотности через массу тела и его объём);	3

3) правильно записанные результаты прямых измерений с учётом заданных абсолютных погрешностей измерений (<i>в данном случае: массы тела и его объёма</i>); 4) полученное правильное числовое значение искомой величины	
Записаны правильные результаты прямых измерений с учётом заданных абсолютных погрешностей измерений, но в одном из элементов ответа (1, 2 или 4) присутствует ошибка. ИЛИ Записаны правильные результаты прямых измерений с учётом заданных абсолютных погрешностей измерений, но один из элементов ответа (1, 2 или 4) отсутствует	2
Записаны правильные результаты прямых измерений с учётом заданных абсолютных погрешностей измерений, но в элементах ответа 1, 2 и 4 присутствуют ошибки, или эти элементы отсутствуют. ИЛИ Записан правильный результат с учётом заданной абсолютной погрешности измерения только для одного из прямых измерений. В элементах ответа 1, 2 и 4 присутствуют ошибки, или эти элементы отсутствуют	1
Все случаи выполнения, которые не соответствуют вышеуказанным критериям выставления 1, 2 или 3 баллов. Разрозненные записи. Отсутствие попыток выполнения задания	0
<i>Максимальный балл</i>	3

Открытие звукозаписи

Люди издавна стремились если не сохранить звук, то хотя бы как-то его зафиксировать. И когда 12 августа 1877 года Томас Эдисон пропел «Mary Had A Little Lamb...» («Был у Мэри маленький барашек...»), мир изменился: ведь песня про барашка стала первой в мировой истории фонограммой – записанным и воспроизведенным звуком. Благодаря возможности записывать и воспроизводить звуки появилось звуковое кино. Запись музыкальных произведений, рассказов и даже целых пьес на граммафонные или патефонные пластинки стала массовой формой звукозаписи.

На рисунке 1 дана упрощенная схема механического звукозаписывающего устройства. Звуковые волны от источника звука (певца, оркестра и т.д.) попадали в рупор 1, в котором была закреплена тонкая упругая пластинка 2, называемая мембраной. Под действием звуковой волны мембрана начинала колебаться. Колебания мембраны передавались связанному с ней резцу 3, острие которого оставляло при этом на вращающемся диске 4 звуковую бороздку. Звуковая бороздка закручивалась по спирали от края диска к его центру. На рисунке 2 показан вид звуковых бороздок на пластинке, рассматриваемых через лупу и при большем увеличении.

Диск, на котором производилась звукозапись, изготавливался из специального мягкого воскового материала. С этого воскового диска гальванопластическим способом снимали медную копию (клише):

использовалось осаждение на электроде чистой меди при прохождении электрического тока через раствор ее солей. Затем с медной копии делали оттиски на дисках из пластмассы. Так получали граммофонные пластинки.

При воспроизведении звука граммофонную пластинку ставят под иглу, связанную с мембраной граммофона, и приводят пластинку во вращение. Двигаясь по волнистой бороздке пластинки, конец иглы колеблется, вместе с ним колеблется и мембрана, причем эти колебания довольно точно воспроизводят записанный звук.

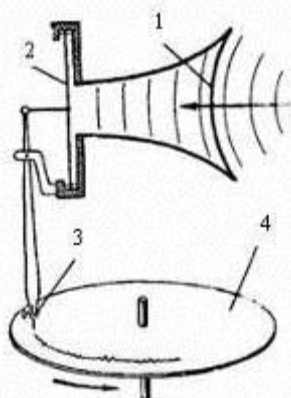


Рис. 1

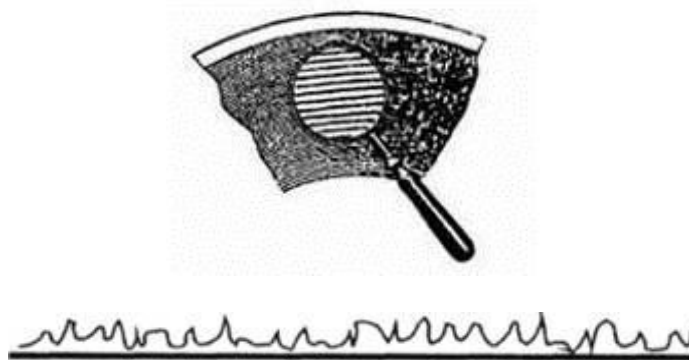


Рис. 2

Профиль звуковой дорожки на фонографе при большом увеличении

21. В исторически первом приборе Эдисона для записи и воспроизведения звука (см. рисунок) звуковая дорожка размещалась по цилиндрической спирали на сменном вращающемся барабане (полном цилиндре). Звук записывался в форме дорожки, глубина которой была пропорциональна громкости звука.



Фонограф Эдисона

А что меняется в профиле звуковой дорожки при увеличении громкости звука при использовании дискового фонографа, рассмотренного в тексте? Ответ поясните.

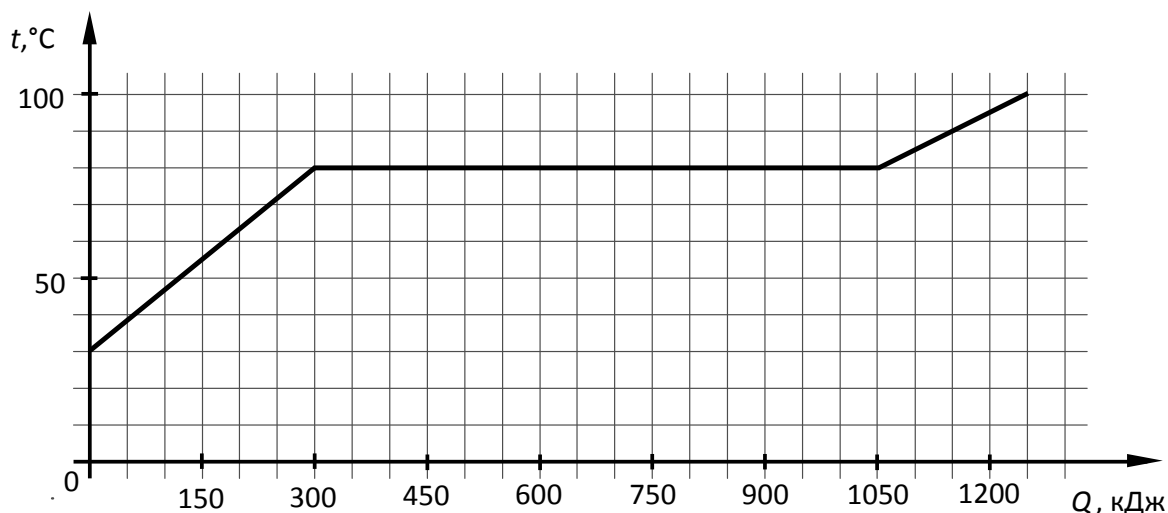
Образец возможного ответа	
1. Профиль звуковой дорожки расширяется (амплитуда колебаний иглы увеличивается).	
2. Громкость звука связана с амплитудой колебаний. При усилении громкости звука увеличивается амплитуда колебаний мембраны. Одновременно увеличивается амплитуда колебаний иглы	
Критерии оценки выполнения задания	Баллы
Представлен правильный ответ на вопрос, и приведено достаточное обоснование, не содержащее ошибок	2
Представлен правильный ответ на поставленный вопрос, но его обоснование некорректно или отсутствует.	1
ИЛИ	
Представлены корректные рассуждения, приводящие к правильному ответу, но ответ явно	

Образец возможного ответа	
не сформулирован	
Представлены общие рассуждения, не относящиеся к ответу на поставленный вопрос. ИЛИ Ответ на вопрос неверен, независимо от того, что рассуждения правильны, или неверны, или отсутствуют	0
<i>Максимальный балл</i>	2

22. Два одинаковых сосуда наполнены молоком. Первый сосуд накрыли сухой марлевой салфеткой, а второй сосуд накрыли влажной марлевой салфеткой, края которой опустили в воду. В каком сосуде молоко дольше не прокиснет в жаркий день? Ответ поясните.

Образец возможного ответа	
<p>1. Во втором сосуде. 2. В процессе испарения температура влажной салфетки уменьшается, поскольку для выхода молекул воды с её поверхности необходима определённая энергия. Понижение температуры салфетки вызывает охлаждение молока.</p> <p><i>Указание к оцениванию:</i> достаточным можно считать обоснование, если в ответе есть указание на процесс испарения и на понижение при этом температуры (уменьшение внутренней энергии)</p>	
Критерии оценки выполнения задания	Баллы
Представлен правильный ответ на вопрос, и приведено достаточное обоснование, не содержащее ошибок	2
Представлен правильный ответ на поставленный вопрос, но его обоснование не является достаточным или в нём допущена ошибка. ИЛИ Представлены корректные рассуждения, приводящие к правильному ответу, но ответ явно не сформулирован	1
Представлены общие рассуждения, не относящиеся к ответу на поставленный вопрос; ИЛИ Ответ на вопрос неверен, независимо от того, что рассуждения правильны, или неверны, или отсутствуют	0
Максимальный балл	2

23. По результатам нагревания тела массой 5 кг построен график зависимости температуры этого тела от подводимого количества теплоты. Перед началом нагревания тело находилось в твёрдом состоянии.



Какой будет масса вещества в жидком состоянии, если сообщить этому телу только 675 кДж энергии? Потерями энергии можно пренебречь.

Возможный вариант решения	
<p><u>Дано:</u> $m = 5$ кг $Q_{\text{пл}} = 750$ кДж $Q_1 = 675$ кДж $Q_{\text{нагр}} = 300$ кДж</p>	$Q_1 - Q_{\text{нагр}} = \lambda m_1 \Rightarrow m_1 = \frac{Q_1 - Q_{\text{нагр}}}{\lambda}$ $Q_{\text{пл}} = \lambda m \Rightarrow \lambda = \frac{Q_{\text{пл}}}{m} = \frac{750 \cdot 10^3}{5} = 150 \cdot 10^3 \left(\frac{\text{Дж}}{\text{кг}} \right)$ $m_1 = \frac{375 \cdot 10^3}{150 \cdot 10^3} = 2,5 \text{ (кг)}$
$m_1 - ?$	Ответ: $m_1 = 2,5$ кг

Содержание критерия	Баллы
<p>Приведено полное правильное решение, включающее следующие элементы: 1) верно записано краткое условие задачи; 2) записаны уравнения и формулы, <u>применение которых необходимо и достаточно</u> для решения задачи выбранным способом (в данном решении – записана формула для количества теплоты, необходимого для плавления тела, а также дано прямое или косвенное указание по графику на количество теплоты, которое было затрачено на процесс плавления); 3) выполнены необходимые математические преобразования и расчёты, приводящие к правильному числовому ответу, и представлен ответ. При этом допускается решение «по частям» (с промежуточными вычислениями)</p>	3
<p>Правильно записаны необходимые формулы, проведены вычисления, и получен ответ (верный или неверный), но допущена ошибка в записи краткого условия или переводе единиц в СИ.</p> <p style="text-align: center;">ИЛИ</p> <p>Представлено правильное решение только в общем виде, без каких-либо числовых расчётов.</p> <p style="text-align: center;">ИЛИ</p> <p>Записаны уравнения и формулы, <u>применение которых необходимо и достаточно</u> для решения задачи выбранным способом, но в математических преобразованиях</p>	2

Содержание критерия	Баллы
или вычислениях допущена ошибка	
Записаны и использованы не все исходные формулы, необходимые для решения задачи.	1
ИЛИ	
Записаны все исходные формулы, но в одной из них допущена ошибка	
Все случаи решения, которые не соответствуют вышеуказанным критериям выставления оценок в 1, 2, 3 балла	0
<i>Максимальный балл</i>	<i>3</i>

24. Пуля, движущаяся со скоростью $800 \frac{\text{М}}{\text{с}}$, пробила доску толщиной 2,5 см и на выходе из доски имела скорость $200 \frac{\text{М}}{\text{с}}$. Определите массу пули, если средняя сила сопротивления, действующая на пулю в доске, равна 108 кН.

Возможный вариант решения	
<u>Дано:</u> $u_1 = 800 \frac{\text{М}}{\text{с}}$ $u_2 = 200 \frac{\text{М}}{\text{с}}$ $S = 2,5 \text{ см} = 0,025 \text{ м}$ $F = 108 \text{ кН} = 108000 \text{ Н}$	$A = \Delta E_{\text{кин}}$ $A = -F \cdot S$ $\Delta E_{\text{кин}} = \frac{m u_2^2}{2} - \frac{m u_1^2}{2}$ $m = \frac{2FS}{u_1^2 - u_2^2} = \frac{2 \cdot 108000 \cdot 0,025}{800^2 - 200^2} = 0,009 \text{ (кг)}$ $m = 0,009 \text{ кг}$
$m - ?$	<i>Ответ: $m = 9 \text{ г}$</i>

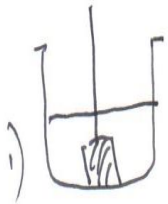

Содержание критерия	Баллы
Приведено полное правильное решение, включающее следующие элементы: 1) верно записано краткое условие задачи; 2) записаны уравнения и формулы, <u>применение которых необходимо и достаточно</u> для решения задачи выбранным способом (<i>в данном решении – равенство механической работы изменению кинетической энергии; формулы для расчёта механической работы и кинетической энергии</i>); 3) выполнены необходимые математические преобразования и расчёты, приводящие к правильному числовому ответу, и представлен ответ. При этом допускается решение «по частям» (с промежуточными вычислениями)	3
Правильно записаны необходимые формулы, проведены вычисления, и получен ответ (верный или неверный), но допущена ошибка в записи краткого условия или переводе единиц в СИ.	2
ИЛИ	
Представлено правильное решение только в общем виде, без каких-либо числовых расчётов.	
ИЛИ	
Записаны уравнения и формулы, <u>применение которых необходимо и достаточно</u> для решения задачи выбранным способом, но в математических преобразованиях или вычислениях допущена ошибка	
Записаны и использованы не все исходные формулы, необходимые для решения задачи.	1
ИЛИ	
Записаны все исходные формулы, но в одной из них допущена ошибка	
Все случаи решения, которые не соответствуют вышеуказанным критериям выставления	0

Содержание критерия	Баллы
оценок в 1, 2, 3 балла	
Максимальный балл	3

25. Определите плотность никелиновой проволоки площадью поперечного сечения 1 мм^2 и массой 176 г , из которой изготовлен реостат, если при напряжении на его концах 24 В сила протекающего тока равна 3 А .

Возможный вариант решения	
<p><u>Дано:</u> $U = 24 \text{ В}$ $m = 176 \text{ г} = 0,176 \text{ кг}$ $\rho = 0,4 \text{ Ом} \cdot \text{мм}^2/\text{м}$ $I = 3 \text{ А}$ $S = 1 \text{ мм}^2 = 10^{-6} \text{ м}^2$</p>	$R = \frac{U}{I};$ $l = \frac{RS}{\rho};$ $\rho_{\text{пл}} = \frac{m}{Sl} = \frac{mI\rho}{S^2U} = \frac{0,176 \cdot 3 \cdot 0,4}{1 \cdot 10^{-6} \cdot 24} = 8800 \left(\frac{\text{кг}}{\text{м}^3} \right)$
$\rho_{\text{пл}} - ?$	Ответ: 8800 кг/м^3
Содержание критерия	Баллы
<p>Приведено полное правильное решение, включающее следующие элементы: 1) верно записано краткое условие задачи; 2) записаны уравнения и формулы, <u>применение которых необходимо и достаточно</u> для решения задачи выбранным способом (в данном решении: закон Ома для участка цепи, формула расчета массы тела по его объему и плотности, формула для расчета сопротивления проводника); 3) выполнены необходимые математические преобразования и расчеты, приводящие к правильному числовому ответу, и представлен ответ. При этом допускается решение "по частям" (с промежуточными вычислениями).</p>	3
<p>Правильно записаны необходимые формулы, проведены вычисления, и получен ответ (верный или неверный), но допущена ошибка в записи краткого условия или переводе единиц в СИ.</p> <p style="text-align: center;">ИЛИ</p> <p>Представлено правильное решение только в общем виде, без каких-либо числовых расчётов.</p> <p style="text-align: center;">ИЛИ</p> <p>Записаны уравнения и формулы, <u>применение которых необходимо и достаточно</u> для решения задачи выбранным способом, но в математических преобразованиях или вычислениях допущена ошибка</p>	2
<p>Записаны и использованы не все исходные формулы, необходимые для решения задачи.</p> <p style="text-align: center;">ИЛИ</p> <p>Записаны все исходные формулы, но в одной из них допущена ошибка</p>	1
<p>Все случаи решения, которые не соответствуют вышеуказанным критериям выставления оценок в 1, 2, 3 балла</p>	0
Максимальный балл	3

РАБОТА 1
(цилиндр: 195 г, 25 см³)

17	 <p>1)  2) $\rho = \frac{m}{V}$ 3) $m_{\text{цилиндра}} = 195 \text{ г}$ $\Delta V_{\text{воды}} = 125 \text{ мл} - 100 \text{ мл} = 25 \text{ мл} \Rightarrow V_{\text{цилиндра}} = 25 \text{ см}^3$</p> <p>4) $\rho = \frac{195 \text{ г}}{25 \text{ см}^3} = 7,8 \text{ г/см}^3$</p>			
21	<p>увеличить глубину дорожки. Глубина дорожки пропорциональна громкости звука, поэтому при увеличении громкости звука при использовании дискового грамплеера увеличивается и глубина дорожки.</p>			
22	<p>в сосуде с влажной марлевой повязкой, т.к. тёплый воздух будет охлаждаться проходя через влажную салфетку</p>			
23	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25%; vertical-align: top;"> <p>№ 23. Дано: $S = 1 \text{ м}^2$ $m = 5 \text{ кг}$ $Q = 645000 \text{ Дж}$ $t_2 = 80^\circ \text{C}$ $t_1 = 30^\circ \text{C}$ <hr/> $c = ?$</p> </td> <td style="width: 25%; vertical-align: top;"> <p>СИ: 645000</p> </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <p>Решение: $Q = cm \Delta t$ $c = \frac{Q}{m \Delta t}$ $c = \frac{645000 \text{ Дж}}{5 \text{ кг} \cdot (80^\circ \text{C} - 30^\circ \text{C})}$ $c = \frac{645000 \text{ Дж}}{250}$ $c = 2580 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot ^\circ \text{C}}$</p> </td> </tr> </table> <p style="text-align: right; margin-top: 10px;">Ответ: $c = 2580 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot ^\circ \text{C}}$</p>	<p>№ 23. Дано: $S = 1 \text{ м}^2$ $m = 5 \text{ кг}$ $Q = 645000 \text{ Дж}$ $t_2 = 80^\circ \text{C}$ $t_1 = 30^\circ \text{C}$ <hr/> $c = ?$</p>	<p>СИ: 645000</p>	<p>Решение: $Q = cm \Delta t$ $c = \frac{Q}{m \Delta t}$ $c = \frac{645000 \text{ Дж}}{5 \text{ кг} \cdot (80^\circ \text{C} - 30^\circ \text{C})}$ $c = \frac{645000 \text{ Дж}}{250}$ $c = 2580 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot ^\circ \text{C}}$</p>
<p>№ 23. Дано: $S = 1 \text{ м}^2$ $m = 5 \text{ кг}$ $Q = 645000 \text{ Дж}$ $t_2 = 80^\circ \text{C}$ $t_1 = 30^\circ \text{C}$ <hr/> $c = ?$</p>	<p>СИ: 645000</p>	<p>Решение: $Q = cm \Delta t$ $c = \frac{Q}{m \Delta t}$ $c = \frac{645000 \text{ Дж}}{5 \text{ кг} \cdot (80^\circ \text{C} - 30^\circ \text{C})}$ $c = \frac{645000 \text{ Дж}}{250}$ $c = 2580 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot ^\circ \text{C}}$</p>		

24

Дано:

$$v_1 = 800 \frac{\text{м}}{\text{с}}$$

$$v_2 = 200 \frac{\text{м}}{\text{с}}$$

$$F_{\text{уп}} = 108 \text{ кН} = 108000 \text{ Н}$$

$$A = 2,50 \cdot 0,025 \text{ м}$$

m-?

Решение:

$$A = \frac{mv^2}{2} - \frac{mv_0^2}{2} = F \cdot S$$

$$m = \frac{2F \cdot S}{v^2 - v_0^2} = \frac{2 \cdot 108000 \cdot 0,025}{800^2 - 200^2}$$

$$= 0,009 \text{ м}$$

$$\approx 9 \text{ грам}$$

Ответ: 9 грам.

25

25, Дано:

$$\rho = 0,4 \frac{\text{кг} \cdot \text{м}^3}{\text{м}^3}$$

$$S = 1 \text{ мм}^2$$

$$m = 176 \text{ г} = 0,176 \text{ кг}$$

$$U = 24 \text{ В}$$

$$I = 3 \text{ А}$$

ρ-?

$$R = \frac{U}{I} = \frac{24}{3} = 8 \text{ Ом}$$

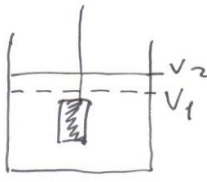
$$R = \frac{\rho \cdot l}{S} \Rightarrow l = \frac{R \cdot S}{\rho} = \frac{8 \cdot 1}{0,4} = 20 \text{ мм}$$

$$\rho = \frac{m}{V}, V = S \cdot l = 0,000001 \text{ м}^2 \cdot 20 = 0,00002 \text{ м}^3$$

$$\rho = \frac{0,176}{0,00002} = 8800 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$$

Ответ: 8800 $\frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$

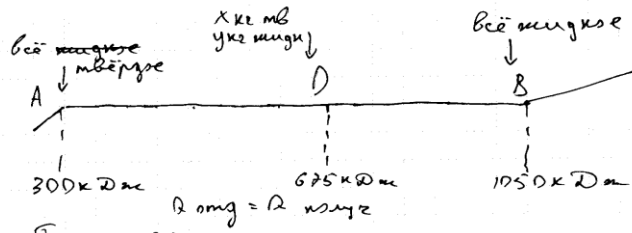
РАБОТА 2
(цилиндр: 195 г, 25 см³)

17	 $V_{\text{выд.}} = V_2 - V_1 = 128 - 100 = 28 \text{ мл}$ $m_{\text{выд.}} = 194 \text{ г} \quad \rho = \frac{194}{28} = 6,9 \text{ г/см}^3$
21	<p>Увеличивается глубина звуковой фронты увеличится. В тексте сказано что глубина фронты пропорциональна громкости звука. Значит при увеличении громкости звука, увеличится и глубина фронты.</p>
22	<p>В сосуде с влажной марлевой салфеткой т.к. сначала салфетка должна будет высохнуть, а потом уже только молоко нагреться, а в первом случае салфетка уже упала.</p>
23	

23) Dik

$m = 5 \text{ kg}$
 $Q \text{ omg } \text{di } A = 300 \text{ kJ}$
 $Q \text{ omg } \text{di } B = 1050 \text{ kJ}$
 $Q \text{ omg } \text{di } D = 675 \text{ kJ}$
 $l = 100 \text{ m}$

Kerjakan: $m \text{ mung}$



Jawab:

$Q \text{ ke } \text{di } D \text{ ke } \text{di } B = 1050 - 300 = 750 \text{ kJ}$
 $(Q(B) - Q(A))$

$Q \text{ omg } \text{di } D = 675 - 300 = 375 \text{ kJ}$

$Q \text{ omg } \text{di } D \text{ ke } \text{di } A$
 $(Q(D) - Q(A))$

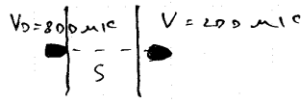
$\frac{m \text{ mung}}{m} = \frac{Q(B) - Q(D)}{Q(D) - Q(A)} = \frac{750 - 375}{675 - 300} = \frac{375}{375} = 1$
 $\Rightarrow m \text{ mung} = 2,5 \text{ kg}$ Jawab: $2,5 \text{ kg}$

$\frac{m \text{ mung}}{m} = \frac{1}{2} \Rightarrow m \text{ mung} = 2,5 \text{ kg}$

24

24) Dik

$V_0 = 800 \text{ m/s}$
 $V = 200 \text{ m/s}$
 $S = 0,25 \text{ m}$
 $F \text{ comp} = 102 \text{ N}$
 $m = ?$



Jawab:

$F \text{ comp} = FS$

$E_k = \frac{mV^2}{2}$

$\frac{mV_0^2}{2} = \frac{mV^2}{2} + FS$

$\frac{m(V_0^2 - V^2)}{2} = FS$

$m = \frac{FS \cdot 2}{(V_0^2 - V^2)} = \frac{5400}{60000} = \frac{54}{6000} =$

$= 0,009 \text{ kg}$

Jawab: $0,009 \text{ kg}$

25

25) Dik

$S = 1 \text{ m}^2$
 $m = 0,176 \text{ kg}$
 $V = 24 \text{ m/s}$
 $I = 3 \text{ A}$
 $P \text{ max} = ?$

Jawab:

$I = \frac{V}{R}$

$m = \rho \cdot V$

$V = S \cdot l$ $m = \rho S l$

$R = 80 \Omega$

$R = \frac{\rho l}{S}$

$\rho l = RS$

$l = \frac{RS}{\rho} = \frac{80 \cdot 1}{24} = 3,33 \text{ m}$

$\rho \text{ max} = \frac{m}{S l} =$

$= \frac{0,176}{0,1 \cdot 3,33} = \frac{17,6}{3,33} =$

$\rho \text{ max} = \frac{0,176}{20 \cdot 10^{-8}} = \frac{176000}{20} = 8800 \text{ kg/m}^3$

Jawab: 8800 kg/m^3

РАБОТА 3
(цилиндр: 195 г, 25 см³)

17	$\rho = \frac{m}{V}$ $\rho = \frac{m}{V}$ <p>Взвесем на весах цилиндр: $m = 195 \pm 1$ г</p> <p>Измерим объем пинцетом, которую втесним погруженной в воду цилиндр: $V = 24 \text{ мл} \pm 2 \text{ мл}$</p> <p>Рассчитаем плотность: $\rho = \frac{195}{24} \approx 8 \text{ г/мл}$</p>			
21	<p>Меняется частота колебаний, мембрана отклоняется больше.</p>			
22	<p>Молоко быстрее прокиснет в стакане который накрыт сухой марлевой салфеткой, а которое накрыто влажной марлевой салфеткой простоят дольше, потому что влажная салфетка будет охлаждать + в стакане и + молока в жаркий день, и из-за этого оно простоят дольше.</p>			
23	<p>№23</p> <p>Дано:</p> <p>$m = 5 \text{ кг}$</p> <p>$t_1 = 30^\circ\text{C}$</p> <p>$t_2 = 80^\circ\text{C}$</p> <p>$Q = 675 \text{ кДж}$</p> <p>$m_{\text{жк}} = ?$</p> <p>Решение:</p> $Q = mc(t_2 - t_1) \Rightarrow c = \frac{Q}{m(t_2 - t_1)} \Rightarrow c = \frac{675000 \text{ Дж}}{5 \text{ кг} \cdot 50^\circ\text{C}} = 2700 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot ^\circ\text{C}}$			
24	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%; padding: 5px;"> <p>24</p> <p>Дано</p> <p>$\rho_0 = 800 \text{ кг/л}$</p> <p>$\rho_1 = 200 \text{ кг/л}$</p> <p>$F_{\text{соед}} = 108 \text{ кН}$</p> <p>$m = ?$</p> </td> <td style="width: 10%; text-align: center; vertical-align: middle;">или</td> <td style="width: 60%; padding: 5px;"> <p>Решение</p> $m = \frac{F_{\text{соед}}}{\rho_0 - \rho_1}; m = \frac{108000 \text{ Н}}{800 \text{ кг/л} - 200 \text{ кг/л}}; m = 180 \text{ кг}$ <p>Ответ: $m = 180 \text{ кг}$</p> </td> </tr> </table>	<p>24</p> <p>Дано</p> <p>$\rho_0 = 800 \text{ кг/л}$</p> <p>$\rho_1 = 200 \text{ кг/л}$</p> <p>$F_{\text{соед}} = 108 \text{ кН}$</p> <p>$m = ?$</p>	или	<p>Решение</p> $m = \frac{F_{\text{соед}}}{\rho_0 - \rho_1}; m = \frac{108000 \text{ Н}}{800 \text{ кг/л} - 200 \text{ кг/л}}; m = 180 \text{ кг}$ <p>Ответ: $m = 180 \text{ кг}$</p>
<p>24</p> <p>Дано</p> <p>$\rho_0 = 800 \text{ кг/л}$</p> <p>$\rho_1 = 200 \text{ кг/л}$</p> <p>$F_{\text{соед}} = 108 \text{ кН}$</p> <p>$m = ?$</p>	или	<p>Решение</p> $m = \frac{F_{\text{соед}}}{\rho_0 - \rho_1}; m = \frac{108000 \text{ Н}}{800 \text{ кг/л} - 200 \text{ кг/л}}; m = 180 \text{ кг}$ <p>Ответ: $m = 180 \text{ кг}$</p>		

Ш. Практическое задание для учителей информатики

№ 1. Задание. Создайте в текстовом редакторе документ и напишите в нём следующий текст, точно воспроизведя всё оформление текста, имеющееся в образце. Данный текст должен быть написан шрифтом размером 14 пунктов. Основной текст выровнен по ширине, и первая строка абзаца имеет отступ в 1 см. В тексте есть слова, выделенные жирным шрифтом, курсивом и подчеркиванием.

При этом допустимо, чтобы ширина Вашего текста отличалась от ширины текста в примере, поскольку ширина текста зависит от размера страницы и полей. В этом случае разбиение текста на строки должно соответствовать стандартной ширине абзаца.

Текст сохраните в файле.

Углерод – один из химических элементов таблицы Менделеева. На Земле в свободном виде встречается в виде алмазов и графита, а также входит в состав многих широко известных природных соединений (*углекислого газа, известняка, нефти*). В последние годы учёные искусственным путём получили новую структуру углерода (графен).

	Плотность, кг/м ³	Температура воспламенения на воздухе, °С
Алмаз	3500	1000
Графит	2100	700

Критерии оценивания

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	
Правильным решением является текст, соответствующий заданному образцу.	
Указания по оцениванию	Баллы
Задание выполнено правильно. Допускается суммарно не более одной ошибки в при выполнении следующих требований. При этом однотипные ошибки считаются за одну. 1. Основной текст набран прямым нормальным шрифтом размером 14 пунктов. 2. Текст в абзаце выровнен по ширине. 3. Правильно установлен абзацный отступ (1 см), не допускается использование пробелов для задания абзацного отступа. 4. Текст в целом набран правильно и без ошибок (допускаются отдельные опечатки). 5. В тексте не используются разрывы строк для перехода на новую строку (разбиение текста на строки осуществляется текстовым редактором). 6. В основном тексте все необходимые слова, и только они, выделены жирным шрифтом, курсивом и подчеркиванием. 7. Таблица содержит правильное количество строк и столбцов. 8. В обозначениях «м ³ » и «°С», используется соответственно верхний индекс для символов «3», цифры «0» или буквы «o» (или специальный символ с кодом V3 ₁₆ или V0 ₁₆).	2

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	
Правильным решением является текст, соответствующий заданному образцу.	
Указания по оцениванию	Баллы
При этом в тексте допускается до пяти орфографических (пунктуационных) ошибок или опечаток, а также ошибок в расстановке пробелов между словами, знаками препинания и т.д.	
<p>Не выполнены условия, позволяющие поставить 2 балла. При этом ошибок, перечисленных выше, две или три (при этом однотипные ошибки считаются за одну), или имеется одна из следующих ошибок</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Отсутствует таблица, либо таблица содержит неправильное количество строк и столбцов. 2. Используются символы разрыва строк или конца абзаца для разбиения текста на строки. 3. Абзацный отступ сделан при помощи пробелов. <p>При этом в тексте допускается до 10 орфографических (пунктуационных) ошибок или опечаток, ошибок в расстановке пробелов и т.д.</p> <p>Оценка в 1 балл также ставится в случае, если задание в целом выполнено верно, но имеются существенные расхождения с образцом задания, например большой вертикальный интервал между таблицей и текстом, большая высота строк в таблице</p>	1
Не выполнены условия, позволяющие поставить 1 или 2 балла.	0
Максимальный балл	2

Оцените работы учеников:

1.

<p>Углерод – один из химических элементов таблицы Менделеева. На Земле в свободном виде встречается в виде <u>алмазов</u> и <u>графита</u>, а также входит в состав многих широко известных природных соединений (<u>углекислого газа</u>, <u>известняка</u>, <u>нефти</u>). В последние годы учёные искусственным путём получили новую структуру углерода (<u>графен</u>).</p>		
	Плотность, кг/м ³	Температура воспламенения на воздухе, °С
Алмаз	3500	1000
Графит	2100	700

Ответ. 2 балла

<p>Углерод – один из химических элементов таблицы Менделеева. На Земле в свободном виде встречается в виде <u>алмазов</u> и <u>графита</u>, а также входит в состав многих широко известных природных соединений (<u>углекислого газа</u>, <u>известняка</u>, <u>нефти</u>). В последние годы учёные искусственным путём получили новую структуру углерода (<u>графен</u>).</p>		
	Плотность, кг/м ³	Температура воспламенения на воздухе, °С
Алмаз	3500	1000

2.

Ответ. 1 балл (отсутствует одна из строк таблицы).

3.

Углерод – один из химических элементов таблицы Менделеева. На Земле в свободном виде встречается в виде алмазов и графита, а также входит в состав многих широко известных природных соединений (углекислого газа, известняка, нефти). В последние годы учёные искусственным путём получили новую структуру углерода (графен).

Ответ. 0 баллов (Не выполнены практически все требования к оформлению документа, кроме того, отсутствует таблица).

№ 2. Задание.

Исполнитель Робот умеет перемещаться по лабиринту, начерченному на плоскости, разбитой на клетки. Между соседними (по сторонам) клетками может стоять стена, через которую Робот пройти не может. У Робота есть девять команд.

Пять команд – это команды-приказы.

Четыре из них управляют перемещениями Робота:

вверх вниз влево вправо

При выполнении любой из этих команд Робот перемещается на одну клетку соответственно: **вверх** ↑, **вниз** ↓, **влево** ←, **вправо** →.

Если Робот получит команду передвижения сквозь стену, то он разрушится.

Также у Робота есть команда закрасить, при которой закрашивается клетка, в которой Робот находится в настоящий момент.

Ещё четыре команды – это команды проверки условий. Эти команды проверяют, свободен ли путь для Робота в каждом из четырёх возможных направлений:

сверху свободно снизу свободно слева свободно справа свободно

Эти команды можно использовать вместе с условием «если», имеющим следующий вид:

если условие то

последовательность команд

все

Здесь условие – одна из команд проверки условия.

Последовательность команд – это одна или несколько любых команд-приказов

Например, для передвижения на одну клетку вправо, если справа нет стенки, и закрашивания клетки можно использовать такой алгоритм:

если справа свободно то

вправо

закрасить

все

В одном условии можно использовать несколько команд проверки условий, применяя логические связки и, или, не, например:

если (справа свободно) и (не снизу свободно) то

вправо

все

Для повторения последовательности команд можно использовать цикл «пока», имеющий следующий вид:

нц пока условие

последовательность команд

кц

Например, для движения вправо, пока это возможно, можно использовать следующий алгоритм:

нц пока справа свободно

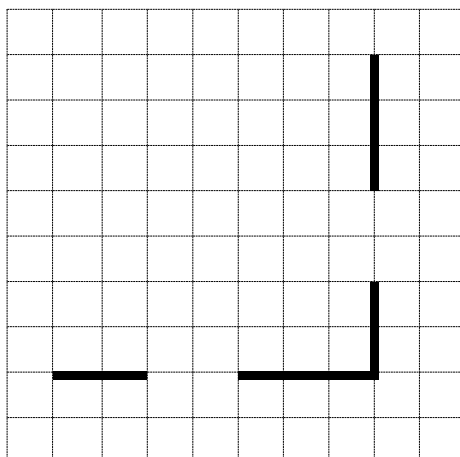
вправо

кц

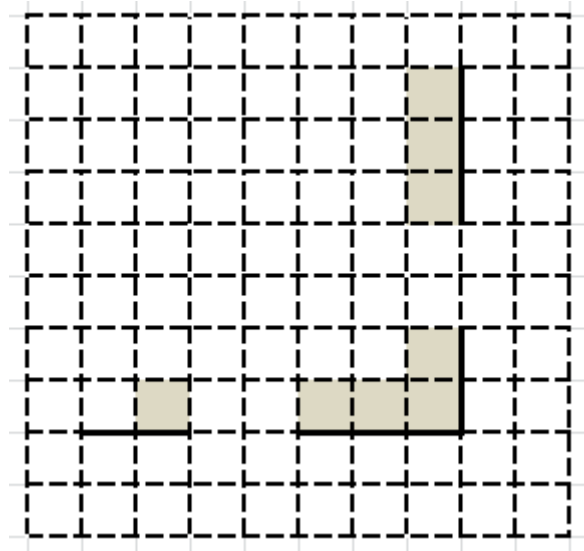
Выполните задание.

На бесконечном поле есть горизонтальная и вертикальная стены. Правый конец горизонтальной стены соединён с нижним концом вертикальной стены. Длины стен неизвестны. В каждой стене есть ровно один проход неизвестной длины. Робот находится в клетке, расположенной непосредственно над горизонтальной стеной у её левого конца.

На рисунке указан один из возможных способов расположения стен и Робота (Робот обозначен буквой «Р»).



Напишите для Робота алгоритм, закрашивающий все клетки, расположенные непосредственно ниже горизонтальной стены и левее вертикальной стены, кроме клетки, в которой находится Робот перед выполнением программы. Проходы должны остаться незакрашенными. Робот должен закрасить только клетки, удовлетворяющие данному условию. Например, для приведённого выше рисунка Робот должен закрасить следующие клетки (см. рисунок).



При исполнении алгоритма Робот не должен разрушиться, выполнение алгоритма должно завершиться. Конечное расположение Робота может быть произвольным.

Алгоритм должен решать задачу для любого допустимого расположения стен и любого расположения и размера проходов внутри стен.

Алгоритм может быть выполнен в среде формального исполнителя или записан в текстовом редакторе.

Сохраните алгоритм в файле.

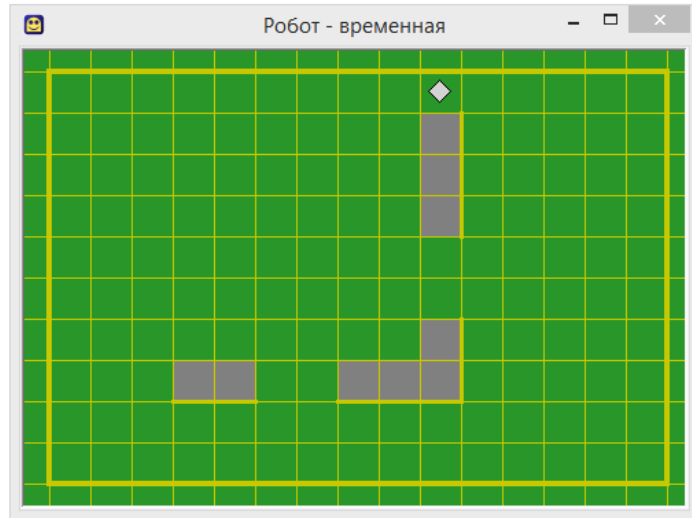
<p>Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)</p> <p>Команды исполнителя будем записывать жирным шрифтом, а комментарии, поясняющие алгоритм и не являющиеся его частью, – курсивом. Начало комментария будем обозначать символом « ».</p> <p> Пропускаем клетку, в которой стоит Робот вправо</p> <p> Двигаемся вправо, пока не дойдём до прохода в горизонтальной стене и закрашиваем клетки нц пока не снизу свободно закрасить вправо</p> <p>кц</p> <p> Двигаемся дальше до горизонтальной стены нц пока снизу свободно вправо</p> <p>кц</p> <p> Двигаемся вправо, пока не дойдём до вертикальной стены и закрашиваем клетки нц пока справа свободно закрасить вправо</p> <p>кц</p> <p> Двигаемся вверх, пока не дойдём до прохода в вертикальной стене и закрашиваем клетки нц пока не справа свободно закрасить вверх</p> <p>кц</p> <p> Двигаемся дальше до вертикальной стены нц пока справа свободно вверх</p> <p>кц</p> <p> Двигаемся вверх до конца вертикальной стены и закрашиваем клетки нц пока не справа свободно закрасить вверх</p> <p>кц</p> <p>Возможны и другие варианты решения</p>
--

Указания по оцениванию	Баллы
Алгоритм правильно работает при всех допустимых исходных данных	2
При всех допустимых исходных данных верно следующее: 1) выполнение алгоритма завершается и при этом Робот не разбивается; 2) закрашено не более 10 лишних клеток; 3) остались незакрашенными не более 10 клеток из числа тех, которые должны были быть закрашены	1
Задание выполнено неверно, то есть не выполнены условия, позволяющие поставить 1 или 2 балла	0
Максимальный балл	2

Оцените работы учеников:

1.

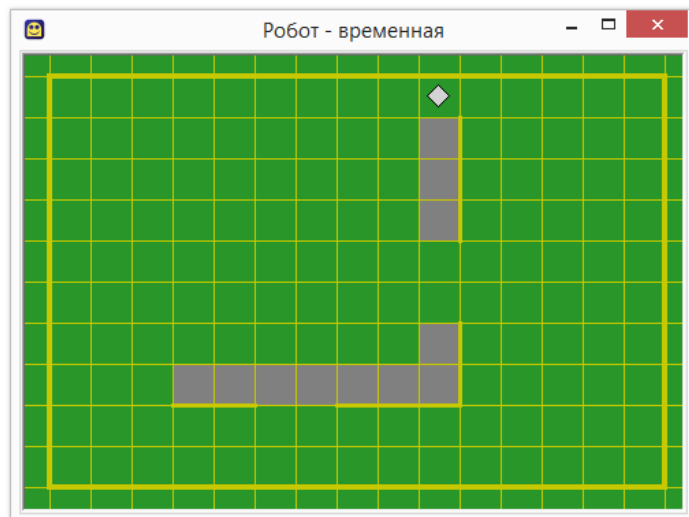
```
1 использовать Робот
2 алг
3 нач
4   нц пока не снизу свободно
5     закрасить
6     вправо
7   кц
8   нц пока снизу свободно
9     вправо
10  кц
11  нц пока справа свободно
12    закрасить
13    вправо
14  кц
15  нц пока не справа свободно
16    закрасить
17    вверх
18  кц
19  нц пока справа свободно
20    вверх
21  кц
22  нц пока не справа свободно
23    закрасить
24    вверх
25  кц
26 кон
27
```



Ответ: 1 балл (На рисунке показана программа на алгоритмическом языке, запущенная в среде Кумир для обстановки, приведенной в задании. Выполнение алгоритма завершилось штатно, Робот не разбился. Закрашена одна лишняя клетка (та, на которой первоначально стоял Робот).

2.

```
1 использовать Робот
2 алг
3 нач
4   нц пока справа свободно
5     закрасить
6     вправо
7   кц
8   нц пока не справа свободно
9     закрасить
10    вверх
11  кц
12  нц пока справа свободно
13    вверх
14  кц
15  нц пока не справа свободно
16    закрасить
17    вверх
18  кц
19 кон
20
```



Ответ: 0 баллов (На рисунке показана программа на алгоритмическом языке, запущенная в среде Кумир для обстановки, приведенной в задании. Выполнение алгоритма завершилось штатно, Робот не разбился. Закрашены три лишние клетки (та, на которой первоначально стоял Робот и две клетки над

проходом в горизонтальной стене). Казалось бы, три клетки – меньше, чем 10, поэтому задание должно быть оценено 1 баллом. Однако, условие задачи предполагает, что длины стен и проходов в стенах могут быть сколь угодно длинными, поэтому при проходе длиной 10 клеток и более будет закрашено более 10 клеток, которые не должны быть закрашены).

3.

```

1 использовать Робот
2 алг
3 нач
4   вправо
5   закрасить
6   вправо
7   вправо
8   вправо
9   закрасить
10  вправо
11  закрасить
12  вправо
13  закрасить
14  вверх
15  закрасить
16  вверх
17  вверх
18  вверх
19  закрасить
20  вверх
21  закрасить
22  вверх
23  закрасить
24  вверх
25
26 кон
27

```

Ответ: 0 баллов. (На рисунке показана программа на алгоритмическом языке, запущенная в среде Кумир для обстановки, приведенной в задании. Выполнение алгоритма завершилось штатно, Робот не разбился. Закрашены все клетки, которые должны быть закрашены, ни одна лишняя клетка не закрашена. Однако, условие задачи предполагает, что длины стен и проходов в стенах могут быть сколь угодно длинными, поэтому запуск программы на любой другой обстановке, соответствующей условию, не обеспечит решение задачи).

№ 3. Задание.

Напишите программу, которая в последовательности натуральных чисел определяет максимальное число, кратное 5 и не кратное 7. Программа получает на вход количество чисел в последовательности, а затем сами числа. В последовательности всегда имеется число, кратное 5 и не кратное 7.

Количество чисел не превышает 1000. Введённые числа не превышают 30 000.

Программа должна вывести одно число: максимальное число, кратное 5, но не кратное 7.

Пример работы программы:

Входные данные	Выходные данные
3 10 25 12	25

Содержание верного ответа и указания по оцениванию

(допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)

Решением является программа, записанная на любом языке программирования. Пример верного решения, записанного на языке Паскаль:

```
var n,i,a,max: integer;
begin
  readln(n);
  max := -1;
  for i := 1 to n do
  begin
    readln(a);
    if (a mod 5 = 0) and (a mod 7 <> 0) and (a > max)
    then max := a;
  end;
  writeln(max)
end.
```

Возможны и другие варианты решения.

Для проверки правильности работы программы необходимо использовать следующие тесты:

№	Входные данные	Выходные данные
1	3 5 35 8	5
2	4 35 10 25 15	25
3	4 15 20 10 35	20

Указания по оцениванию	Баллы
Предложено верное решение. Программа составлена правильно и правильно работает на всех приведённых выше тестах. Программа может быть записана на любом языке программирования	2
Не выполнены условия, позволяющие поставить 2 балла, при этом программа	1

выдаёт неверный ответ не более чем на одном из приведённых выше тестов.	
Не выполнены условия, позволяющие поставить 1 или 2 балла.	0
Максимальный балл	2

Оцените работы учеников:

```

1  алг
2  нач
3  ▪ цел n, i, a, m
4  ▪   ввод n
5  ▪   m := -1;
6  ▪ нц для i от 1 до n
7  ▪ ▪   ввод a
8  ▪ ▪   если ( mod(a, 5) = 0) и (mod(a, 7) <> 0) и (a > m)
9  ▪ ▪ ▪   то m := a
10 ▪ ▪   все
11 ▪   кц
12 ▪ вывод m, нс
13 кон
14

```

```

>> 01:40:58 - Новая программа* - Выполнение начато
3
5
35
8
5
>> 01:41:25 - Новая программа* - Выполнение завершено

```

Ответ: 2 балла.

2.

```

1  алг
2  нач
3  ▪ цел n, i, a, m
4  ▪   ввод n
5  ▪   m := -1;
6  ▪ нц для i от 1 до n
7  ▪ ▪   ввод a
8  ▪ ▪   если ( mod(a, 10) = 5) и (mod(a, 7) <> 0) и (a > m)
9  ▪ ▪ ▪   то m := a
10 ▪ ▪   все
11 ▪   кц
12 ▪ вывод m, нс
13 кон
14

```

```

>> 01:50:43 - Новая программа* - Выполнение начато
4
15
20
19
35
15
>> 01:51:01 - Новая программа* - Выполнение завершено

```

Ответ: 1 балл. (На рисунке показана программа на алгоритмическом языке, содержащая ошибку: вместо делимости на 5 проверяется то, что последней цифрой числа является 5. Показан протокол работы программы с последней из тестовых последовательностей – единственной, на которой программа выдает ошибку).