

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

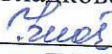
Департамент образования и науки Тюменской области

Администрация Сладковского муниципального округа

МАОУ Сладковская СОШ

РАССМОТРЕНО

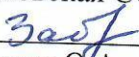
Руководитель МО учителей
математики и информатики
МАОУ Сладковская СОШ


Кибитцева Л.Г.

Протокол № 1 от 26.08.2026 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по
УВР МАОУ
Сладковская СОШ


Забелина О.А.

27.08.2026 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор
МАОУ Сладковская СОШ


Кудрина О.В.

Приказ № 240 от 27.08.2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Математический практикум.»

для обучающихся 10 класса

село Сладково, 2026

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа предметного курса «Математический практикум» для обучающихся 10-11 классов ориентирована на целевые приоритеты, сформулированные в федеральной рабочей программе воспитания и в рабочей программе воспитания МАОУ Сладковская СОШ, с учётом современных мировых требований, предъявляемых к математическому образованию, и традиций российского образования.

Математика в наши дни проникает во все сферы жизни. Овладение практически любой профессией требует тех или иных знаний по математике. Особое значение в этом смысле имеет умение моделировать математически определённые реальные ситуации. Применение на практике различных задач, связанных с окружающей нас жизнью, позволяет создавать такие учебные ситуации, которые требуют от учащегося умения смоделировать математически определённые физические, химические, экономические процессы и явления, составить план действия (алгоритм) в решении реальной проблемы. Кроме того, практика последних лет говорит о необходимости формирования умений решения задач различных типов ещё и в связи с включением их в содержание ЕГЭ.

Значительная часть учащихся испытывает серьёзные затруднения при решении текстовых задач. В большей степени это связано с недостаточной сформированностью у учащихся умения составлять план действий, алгоритм решения конкретной задачи, культурой моделирования явлений и процессов. Большинство учащихся решают такие задачи лишь на репродуктивном уровне. Задачи же на концентрацию практически не рассматриваются в школьном курсе математики, хотя включены в содержание ЕГЭ.

Ученик с первых дней занятий в школе встречается с задачей, связанной с окружающей жизнью. Сначала и до конца обучения в школе математическая задача неизменно помогает ученику вырабатывать правильные математические понятия, глубже выяснять различные стороны взаимосвязей в окружающей его жизни, даёт возможность применять изучаемые теоретические положения. В то же время решение задач способствует развитию логического мышления.

Особенности текста задачи могут определить ход мыслительного процесса при ее решении. Решение задач занимает в математическом образовании огромное место. Умение решать задачи является одним из основных показателей уровня математического развития, глубины освоения учебного материала.

Предлагаемый предметный курс «Математический практикум» демонстрирует учащимся применение математического аппарата к решению повседневных бытовых проблем каждого человека, вопросов рыночной экономики и задач технологии производства. Познавательный материал курса будет способствовать формированию устойчивого интереса учащихся к процессу и содержанию деятельности, а также познавательной и социальной активности.

Изучение предметного курса «Математический практикум» направлено на достижение следующих целей:

- Расширение и углубление знаний, полученных при изучении курса математики.
- Закрепление теоретических знаний и развитие практических навыков и умений.
- Успешная сдача экзамена по математике в форме ЕГЭ и подготовка к обучению в вузе.
- Развитие логического мышления.

Разработанная программа направлена на решение следующих задач:

- Расширение знаний о методах и способах решения математических задач, окружающей нас жизни.
- Формирование умения моделировать реальные ситуации.
- Развитие исследовательской и познавательной деятельности учащихся.
- Предоставить ученику возможность реализовать свой интерес к выбранному предмету, определить готовность ученика осваивать выбранный предмет на повышенном уровне.

Программа этого предметного курса рассчитана на учащихся 10-11 классов.

На изучение предметного курса «Математический практикум» отводится 68 часов: в 10 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 11 классе – 34 часа (1 час в неделю).

СОДЕРЖАНИЕ ПРЕДМЕТНОГО КУРСА

10 КЛАСС

Арифметические задачи. 12ч

Практический расчет, оценка и прикидка. Округление с избытком и недостатком. Дроби, пропорции и проценты. Сложные проценты. Чтение графиков и диаграмм. Выбор лучшего варианта. Контрольная работа № 1

Текстовые задачи. 13ч

Текстовые задачи и техника их решения. Задачи на движение. Движение тел по течению и против течения. Движение тел по окружности. Графический способ решения задач на движение. Задачи на работу и производительность. Задачи на прогрессии. Сплавы, смеси и растворы.

Экономические и производственные задачи. 6ч

Формулы процентов и сложных процентов. Экономические и производственные задачи. Решение задач с помощью таблиц и формул. Контрольная работа №3

Реальная математика на ЕГЭ. 3ч

Решение практических задач разных видов из КИМ ЕГЭ.

11 КЛАСС

Практическая планиметрия. 8ч

Практические задачи на вычисление углов и длин. Треугольники и четырехугольники. Вычисление площадей. Координаты и векторы. Окружность. Геометрия клетчатой бумаги.

Экономические и производственные задачи. 6ч.

Формулы процентов и сложных процентов. Экономические и производственные задачи. Решение задач с помощью таблиц и формул.

Прикладные задачи. 7ч Формулы и переменные. Способы решения прикладных задач. Решение задач из смежных наук. Физические и химические задачи. Применение производной при решении задач.

Практические задачи по стереометрии. 8ч

Решение практических задач, связанных с пространственными геометрическими фигурами: параллелепипед, призма, пирамида, тела вращения. Объем и площадь поверхности многогранников с прямыми углами. Задачи на комбинации тел.

Реальная математика на ЕГЭ

Решение практических задач разных видов из КИМ ЕГЭ.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРЕДМЕТНОГО КУРСА

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты в сфере отношений, обучающихся к себе, к своему здоровью, к познанию себя:

– демонстрировать готовность и способность обучающихся к отстаиванию личного достоинства, собственного мнения;

– принимать и реализовывать ценности здорового и безопасного образа жизни, бережного, ответственного и компетентного отношения к собственному физическому и психологическому здоровью.

Личностные результаты в сфере отношений, обучающихся к России как к Родине (Отечеству):

– уважать культуру, языки, традиции и обычаи народов, проживающих в Российской Федерации. Личностные результаты в сфере отношений, обучающихся к закону, государству и к гражданскому обществу;

– демонстрировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, основанное на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире. Личностные результаты в сфере отношений, обучающихся с окружающими людьми;

– соблюдать принципы общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, проявлять готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;

- проявлять способность к сопереживанию и демонстрировать позитивное отношение к людям, в том числе к лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам; бережное отношение к физическому и психологическому здоровью других людей;
- сотрудничать со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности. Личностные результаты в сфере отношений, обучающихся к окружающему миру, живой природе, художественной культуре;
- проявлять способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.

Личностные результаты в сфере отношения обучающихся к труду, в сфере социально-экономических отношений:

- осуществлять осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов. Личностные результаты в сфере физического, психологического, социального и академического благополучия обучающихся;
- ощущать физическое, эмоционально-психологическое, социальное благополучие в образовательной организации, безопасность и психологический комфорт, информационную безопасность.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Регулятивные УУД:

- Определять самостоятельно цели обучения, планировать пути достижения целей, выбирать осознанно наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач по заданным параметрам и совместно выработанным критериям.
- Ставить и формулировать новые задачи образовательной деятельности в соответствии с самостоятельно выработанным планом.
- Выбирать необходимые ресурсы для достижения поставленной цели; соотносить их с собственными возможностями.
- Определять способы действий для достижения поставленной цели в рамках предложенных условий и требований.
- Предлагать варианты средств/ресурсов для решения поставленной задачи/ достижения цели.
- Оценивать и корректировать свои действия по достижению цели в соответствии с изменяющейся ситуацией.

Познавательные УУД

- Извлекать необходимую информацию из различных источников, искать оптимальные способы решения задач.
- Преобразовывать различные модели/схемы в текстовую форму и наоборот и восстанавливать неизвестные элементы модели/схемы.
- Выявлять противоречия в отношении действий и суждений другого, корректно выдвигая свое мнение, аргументируя свою позицию.
- Осуществлять целенаправленный поиск возможностей для переноса средств и способов действия для решения определённой познавательной задачи.

Коммуникативные УУД

- Определять свою позицию и позицию собеседника в деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия.
- Устанавливать в группе рабочие отношения, эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации; интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми.
- Формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию не враждебным для оппонентов образом.

- Разрешать продуктивно конфликты на основе учёта интересов и позиций всех участников, поиска и оценки альтернативных способов разрешения конфликтов; договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В результате изучения данного предмета обучающиеся должны:

Иметь представление:

- о линейных уравнениях и неравенствах с параметрами;
- о квадратных уравнениях и неравенствах с параметрами;
- о тригонометрических уравнениях и неравенствах с параметрами;
- о выражениях с модулями и параметрами;
- о показательных, логарифмических, рациональных уравнениях и неравенствах с параметрами.

Знать:

- аналитические методы решения уравнений и неравенств с параметрами;
- графические методы решения;
- необходимые и достаточные условия в задачах с параметрами.

Уметь:

- Работать с текстом задачи, определять её тип.
- Составлять план решения задачи.
- Решать задачи разного уровня (включая творческие задания) на составление уравнений.
- Моделировать реальные ситуации, описываемые в задачах на составление уравнений.
- Применять рациональные приёмы вычисления при решении примеров с большими числами;
- Применять различные математические приёмы при решении практических задач (распродажа, тарифы, штрафы, голосование, смеси, сплавы, растворы, банковские операции, численность населения, миграция, и т.д.);
- Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ОТВОДИМЫХ НА ОСВОЕНИЕ КАЖДОЙ ТЕМЫ УЧЕБНОГО КУРСА ВОЗМОЖНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПО ЭТОЙ ТЕМЕ ЭЛЕКТРОННЫХ (ЦИФРОВЫХ) ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ

10 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Арифметические задачи.	12	1		http://mathnet.spb.ru/ https://fipi.ru/ https://www.yaklass.ru/ https://uchebnik.mos.ru/catalogue?subject_ids=44 https://resh.edu.ru/
2	Текстовые задачи	13	1		http://mathnet.spb.ru/ https://fipi.ru/ https://www.yaklass.ru/ https://uchebnik.mos.ru/catalogue?subject_ids=44 https://resh.edu.ru/
3	Экономические и производственные задачи.	6	1		http://mathnet.spb.ru/ https://fipi.ru/ https://www.yaklass.ru/ https://uchebnik.mos.ru/catalogue?subject_ids=44 https://resh.edu.ru/

4	Реальная математика на ЕГЭ	3			http://mathnet.spb.ru/ https://fipi.ru/ https://www.yaklass.ru/ https://uchebnik.mos.ru/catalogue?subject_ids=44 https://resh.edu.ru/
	ИТОГО	34	3		http://mathnet.spb.ru/ https://fipi.ru/ https://www.yaklass.ru/ https://uchebnik.mos.ru/catalogue?subject_ids=44 https://resh.edu.ru/

11 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Практическая планиметрия	8	1		http://mathnet.spb.ru/ https://fipi.ru/ https://www.yaklass.ru/ https://uchebnik.mos.ru/catalogue?subject_ids=44 https://resh.edu.ru/
2	Экономические и производственные задачи	6			http://mathnet.spb.ru/ https://fipi.ru/ https://www.yaklass.ru/ https://uchebnik.mos.ru/catalogue?subject_ids=44 https://resh.edu.ru/
3	Прикладные задачи	7	1		http://mathnet.spb.ru/ https://fipi.ru/ https://www.yaklass.ru/ https://uchebnik.mos.ru/catalogue?subject_ids=44 https://resh.edu.ru/
4	Практические задачи по стереометрии	8	1		http://mathnet.spb.ru/ https://fipi.ru/ https://www.yaklass.ru/ https://uchebnik.mos.ru/catalogue?subject_ids=44 https://resh.edu.ru/
5	Реальная математика на ЕГЭ	5			http://mathnet.spb.ru/ https://fipi.ru/ https://www.yaklass.ru/ https://uchebnik.mos.ru/catalogue?subject_ids=44 https://resh.edu.ru/
	ИТОГО	34	3		http://mathnet.spb.ru/ https://fipi.ru/ https://www.yaklass.ru/ https://uchebnik.mos.ru/catalogue?subject_ids=44 https://resh.edu.ru/

КАЛЕНДАРНО – ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 КЛАСС

Номер урока	Содержание материала (разделы, темы)	Колич. часов
	Арифметические задачи.	12
1.	Практический расчет, оценка и прикидка	1
2.	Округление с избытком и недостатком	1
3.	Задачи на части.	1
4.	Пропорции	1

5.	Задачи на проценты.	1
6.	Сложные проценты.	1
7.	Решение и составление задач	1
8.	Чтение графиков и диаграмм.	1
9.	Выбор лучшего варианта.	1
10.	Контрольная работа № 1	1
11.	Анализ контрольной работы. Работа над ошибками. Решение задач.	1
12.	Обобщающий урок по теме.	1
	Текстовые задачи	13
13.	Текстовые задачи и техника их решения	1
14.	Задачи на движение	1
15.	Движение тел по течению и против течения.	1
16.	Движение тел по окружности	1
17.	Графический способ решения задач на движение.	1
18.	Задачи на работу и производительность.	1
19.	Задачи на прогрессии	1
20.	Задачи на сплавы.	1
21.	Задачи на смеси и растворы.	1
22.	Решение текстовых задач	1
23.	Контрольная работа № 2	1
24.	Анализ контрольной работы. Работа над ошибками. Решение задач.	1
25.	Обобщающий урок. Практикум по решению задач.	1
	Экономические и производственные задачи.	6
26.	Формулы процентов и сложных процентов.	1
27.	Экономические задачи	1
28.	Решение экономических задач с помощью таблиц.	1
29.	Практикум по решению экономических задач	1
30.	Производственные задачи. Практикум по решению производственных задач	1
31.	Контрольная работа №3	1
	Реальная математика на ЕГЭ	3
32.	Реальная математика в демонстрационном варианте ЕГЭ	1
33.	Решение арифметических задач из банка данных ЕГЭ	1
34.	Решение текстовых задач из банка данных ЕГЭ	1
	Итого	34

11 КЛАСС

Номер урока	Содержание материала (разделы, темы)	Колич. часов
	Практическая планиметрия.	8
1	Углы и длины	1
2	Треугольники и четырехугольники	1
3	Площади	1
4	Координаты и векторы	1
5	Окружность	1
6	Геометрия клетчатой бумаги	1
7	Контрольная работа № 1	1
8	Анализ контрольной работы. Обобщающий урок по теме.	1
	Экономические и производственные задачи.	6
9	Формулы процентов и сложных процентов.	1
10	Экономические задачи	1
11	Решение экономических задач с помощью таблиц.	1
12	Практикум по решению экономических задач	1

13	Производственные задачи	1
14	Практикум по решению производственных задач	1
	Прикладные задачи.	7
15	Формулы и переменные.	1
16	Способы решения прикладных задач.	1
17	Решение физических задач.	1
18	Применение производной при решении задач.	1
19	Практикум по решению прикладных задач.	1
20	Контрольная работа № 2	1
21	Анализ контрольной работы. Обобщающий урок по теме.	1
	Практические задачи по стереометрии.	8
22	Объем и площадь поверхности многогранников с прямыми углами	1
23	Параллелепипед	1
24	Призма	1
25	Пирамида	1
26	Тела вращения и комбинации тел.	1
27	Решение практических задач по стереометрии	1
28	Контрольная работа №3	1
29	Анализ контрольной работы. Обобщающий урок по теме.	1
	Реальная математика на ЕГЭ	5
30	Решение арифметических задач из банка данных ЕГЭ	1
31	Решение арифметических задач из банка данных ЕГЭ	1
32	Решение текстовых задач из банка данных ЕГЭ	1
33	Решение геометрических задач из банка данных ЕГЭ	1
34	Решение прикладных задач из банка данных ЕГЭ. Обобщение материала.	1

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (ДЕМОВЕРСИЯ)

10 КЛАСС

Контрольная работа №1

№1

В обменном пункте 1 гривна стоит 3 рубля 70 копеек. Отдыхающие обменяли рубли на гривны и купили 3 кг помидоров по цене 4 гривны за 1 кг. Во сколько рублей обошлась им эта покупка? Ответ округлите до целого числа.

№2

Установите соответствие между величинами и их возможными значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ВЕЛИЧИНЫ	ВОЗМОЖНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ
А) время обращения Земли вокруг Солнца	1) 3,5 минуты
Б) длительность односерийного фильма	2) 105 минут
В) длительность звучания одной песни	3) 365 суток
Г) продолжительность вспышки фотоаппарата	4) 0,1 секунды

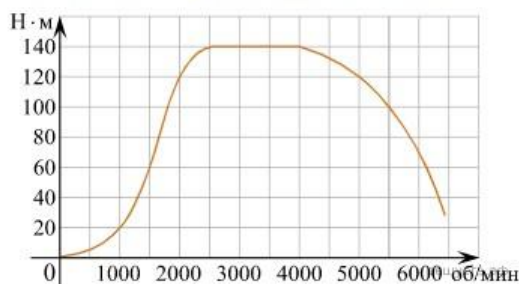
В таблице под каждой буквой, соответствующей величине, укажите номер её возможного значения.

А	Б	В	Г

ege.sdamgia.ru

№3

На графике изображена зависимость крутящего момента двигателя от числа его оборотов в минуту. На оси абсцисс откладывается число оборотов в минуту, на оси ординат — крутящий момент в Н · м. Скорость автомобиля (в км/ч) приближенно выражается формулой $v = 0,036n$, где n — число оборотов двигателя в минуту. С какой наименьшей скоростью должен двигаться автомобиль, чтобы крутящий момент был не меньше 120 Н · м? Ответ дайте в километрах в час.



№4

Для обслуживания международного семинара необходимо собрать группу переводчиков. Сведения о кандидатах представлены в таблице.

Переводчики	Языки	Стоимость услуг (рублей в день)
1	Немецкий, испанский	7000
2	Английский, немецкий	6000
3	Английский	3000
4	Английский, французский	6000
5	Французский	2000
6	Испанский	4000

Пользуясь таблицей, соберите хотя бы одну группу, в которой переводчики вместе владеют четырьмя иностранными языками: английским, немецким, французским и испанским, а суммарная стоимость их услуг не превышает 12 000 рублей в день. В ответе укажите ровно один набор номеров переводчиков без пробелов, запятых и других дополнительных символов. *Перечисляйте в порядке возрастания номеров.*

№5

Магазин закупает цветочные горшки по оптовой цене 120 рублей за штуку и продает с наценкой 20%. Какое наибольшее число таких горшков можно купить в этом магазине на 1000 рублей?

Контрольная работа №2

1. Первые два часа автомобиль ехал со скоростью 90 км/ч, следующий час — со скоростью 80 км/ч, а затем два часа — со скоростью 60 км/ч. Найдите среднюю скорость автомобиля на протяжении всего пути. Ответ дайте в км/ч.

2. Первая труба пропускает на 3 литра воды в минуту меньше, чем вторая. Сколько литров воды в минуту пропускает первая труба, если резервуар объемом 108 литров она заполняет на 3 минуты дольше, чем вторая труба?

3. От пристани A к пристани B отправился с постоянной скоростью первый теплоход, а через 2 часа после этого следом за ним со скоростью, на 2 км/ч большей, отправился второй. Расстояние между пристанями равно 323 км. Найдите скорость первого теплохода, если в пункт B оба теплохода прибыли одновременно. Ответ дайте в км/ч.

4. Изюм получается в процессе сушки винограда. Сколько килограммов винограда требуется для получения 12 килограммов изюма, если виноград содержит 90% воды, а изюм содержит 5% воды?

5. Из одной точки круговой трассы, длина которой равна 14 км, одновременно в одном направлении стартовали два автомобиля. Скорость первого автомобиля равна 80 км/ч, и через 40 минут после старта он опережал второй автомобиль на один круг. Найдите скорость второго автомобиля. Ответ дайте в км/ч.

Контрольная работа №1

1. Найдите площадь треугольника, изображённого на клетчатой бумаге с размером клетки $1 \text{ см} \times 1 \text{ см}$ (см. рис.1). Ответ дайте в квадратных сантиметрах.

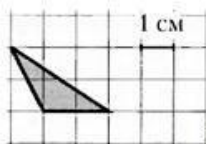


Рис. 1.

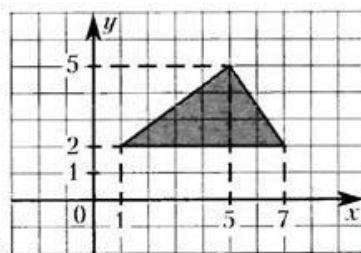


Рис. 2.

2. Найдите площадь треугольника, вершины которого имеют координаты $(1; 2)$, $(7; 2)$, $(5; 5)$. Рис. 2.

3. Гипотенуза прямоугольного треугольника равна 30. Найдите радиус описанной окружности этого треугольника.

4. В треугольнике ABC угол C равен 90° , CH — высота, угол A равен 34° . Найдите угол BCH .

5. В треугольнике ABC угол C равен 90° , угол A равен 30° . Найдите косинус угла BAD . В ответе укажите значение косинуса, умноженное на $\sqrt{3}$.

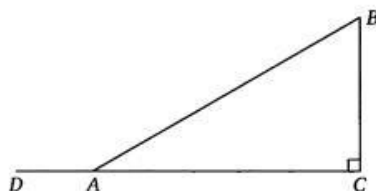


Рис. 3.

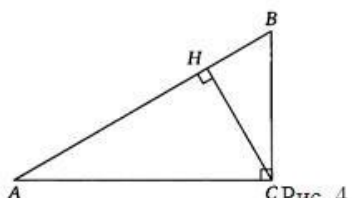


Рис. 4.

Часть 2.

6. В треугольнике ABC угол C равен 90° , угол A равен 30° , $AB = 2\sqrt{3}$. Найдите высоту CH .

7. В прямоугольном треугольнике ABC угол C равен 90° , угол A равен 30° , катет BC равен 1. Найдите медиану CM .

Контрольная работа №2

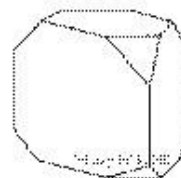
- Скорость колеблющегося на пружине груза меняется по закону $v = 4 \sin \pi t$ (см/с), где t — время в секундах. Какую долю времени из первой секунды скорость движения груза превышала 2 см/с ? Ответ выразите десятичной дробью, если нужно, округлите до сотых.
- После дождя уровень воды в колодце может повыситься. Мальчик измеряет время t падения небольших камешков в колодец и вычисляет расстояние до воды по формуле $h = 5t^2$, где h — расстояние в метрах, t — время падения в секундах. Время падения камешков до дождя составляло $0,4 \text{ с}$. Определите, насколько должен подняться уровень воды в колодце после дождя, чтобы измеряемое время изменилось на $0,1 \text{ с}$? Ответ выразите в метрах.
- Автомобиль, движущийся в начальный момент времени со скоростью $v_0 = 12 \text{ м/с}$, начал торможение с постоянным ускорением $a = 4 \text{ м/с}^2$. После начала торможения за t секунд автомобиль преодолел

расстояние $S = v_0 t - \frac{at^2}{2}$ $S = v_0 t - 2at^2$ (м). Сколько секунд прошло с момента начала торможения, если за это время автомобиль проехал 16 метров?

4. По закону Ома для полной цепи сила тока, измеряемая в амперах, равна $I = \frac{\mathcal{E}}{R + r}$ $I = \frac{\mathcal{E}}{R + r}$, где $\mathcal{E}$ – ЭДС источника (в вольтах), $r = 2 \Omega$ – его внутреннее сопротивление, R – сопротивление цепи (в омах). При каком наименьшем сопротивлении цепи сила тока будет составлять не более 40% от силы тока короткого замыкания $I_{кз} = \frac{\mathcal{E}}{r}$? Ответ выразите в омах.
5. Перед отправкой тепловоз издал гудок с частотой $f_0 = 280$ Гц. Чуть позже гудок издал подъезжающий к платформе тепловоз. В следствие движения тепловоза, частота второго гудка оказалась больше первого (эффект Доплера). Она зависит от скорости источника сигнала по закону: $f(v) = \frac{f_0}{1 - \frac{v}{c}}$ $f(v) = \frac{f_0}{1 - \frac{v}{c}}$ (Гц), где c – скорость звука (в м/с). Сигналист, стоящий на платформе, следит за движением тепловоза и успешно распознает сигналы, если они отличаются не менее чем на 7 Гц. Найдите наименьшую скорость приближающегося к платформе тепловоза, если сигналист смог различить издаваемые сигналы, а скорость звука равна 328 м/с. Ответ выразите в м/с.

Контрольная работа №3

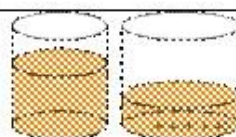
1. От деревянной правильной треугольной призмы отпилили все её вершины (см.рис.). Сколько вершин у получившегося многогранника (невидимые рёбра на рисунке не изображены)?



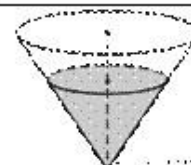
2. В бак, имеющий форму правильной четырёхугольной призмы со стороной основания 70 см, налита жидкость. Чтобы измерить объём детали сложной формы, её полностью погружают в эту жидкость. Найдите объём детали, если после её погружения уровень жидкости в баке поднялся на 5 см. Ответ дайте в кубических сантиметрах.

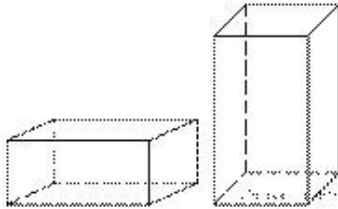
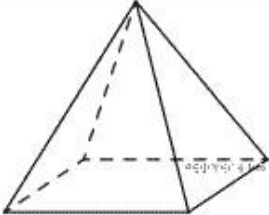


3. В цилиндрическом сосуде уровень жидкости достигает 128 см. На какой высоте будет находиться уровень жидкости, если ее перелить во второй сосуд, диаметр которого в 8 раз больше первого? Ответ выразите в сантиметрах.



4. В сосуде, имеющем форму конуса, уровень жидкости достигает $\frac{2}{3}$ высоты. Объём жидкости равен 60 мл. Сколько миллилитров жидкости нужно долить, чтобы наполнить сосуд доверху?



5. Даны две коробки, имеющие форму правильной четырёхугольной призмы, стоящей на основании. Первая коробка в четыре с половиной раза ниже второй, а вторая втрое уже первой. Во сколько раз объём первой коробки больше объёма второй?	
6. Пирамида Снофру имеет форму правильной четырёхугольной пирамиды, сторона основания которой равна 220 м, а высота — 104 м. Сторона основания точной музейной копии этой пирамиды равна 5,5 см. Найдите высоту музейной копии. Ответ дайте в сантиметрах.	
7. В сосуд, имеющий форму правильной треугольной призмы, налили 2700 см^3 воды и погрузили в воду деталь. При этом уровень воды поднялся с отметки 20 см до отметки 33 см. Найдите объём детали. Ответ выразите в см^3.	