

МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА УЧЕБНОГО ЗАНЯТИЯ

Учебная дисциплина

ПД.01 Математика

Тема

*«Решение практико-ориентированных задач на вычисление
объемов и площадей геометрических тел»*

Курс, специальность

1 курс, 36.02.01 Ветеринария

Разработчик

Высокова Нина Фадеевна, преподаватель математики



2022 г.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОГО ЗАНЯТИЯ

Методический паспорт		
Учебная дисциплина		<i>ПД.01 Математика</i>
Специальность		<i>36.02.01 Ветеринария</i>
Целевая аудитория		<i>Студенты 1 курса, группа ВО-21(1)</i>
Тема		<i>«Решение практико-ориентированных задач на вычисление объемов и площадей геометрических тел»</i>
Тип учебного занятия		<i>Занятие по применению знаний и умений</i>
Цели:	дидактический компонент	<i>Создать содержательные и организационные условия для самостоятельного применения учащимися комплекса знаний и способов деятельности при решении практико-ориентированных задач на вычисление объемов и площадей геометрических тел</i>
	развивающий компонент	<i>Способствовать развитию логического мышления, памяти, наблюдательности, умения правильно обобщать данные и делать выводы, сравнивать, умения составлять план и пользоваться им.</i>
	воспитательный компонент	<i>Формирование познавательного интереса к дисциплине, умения работать в паре, повышение культуры общения (умения слушать и слышать), развитие аккуратности, настойчивости в достижении цели, дисциплинированности.</i>
Методы и приемы обучения		<i>1. Методы формирования новых умений: упражнение (репродуктивное, поисковое).</i> <i>2. Методы стимулирования и коррекции: поощрение, соревнование, взаимопроверка, самопроверка, создание ситуации успеха, предъявление учебных требований.</i> <i>3. Методы контроля и диагностики опрос, наблюдение за текущей работой обучающихся.</i>
Элементы образовательных технологий		<i>– Развивающее обучение</i> <i>– Информационно-коммуникационные технологии</i> <i>– Обучение в сотрудничестве (групповая работа)</i> <i>– Разноуровневое обучение</i> <i>– Технология развития «критического мышления»</i>
Межпредметные связи		<i>Физика, информатика</i>
Внутрипредметные связи		<i>Многогранники и их измерения, тела и поверхности вращения и их измерения, прямые и плоскости в пространстве, плоские фигуры и их измерения, площади плоских фигур.</i>
Основные понятия, термины		<i>Прямоугольник, треугольник, квадрат, прямоугольный параллелепипед, куб, пирамида, конус, цилиндр, шар, площадь многоугольника, площадь поверхности многогранника, объем многогранника и тел</i>

	<i>вращения.</i>	
Режим обучения	<i>очный</i>	
Формы работы	<i>Фронтальная, групповая, индивидуальная.</i>	
Ресурсы (материалы, оборудование, литература)	для преподавателя	
	– Автоматизированное рабочее место для преподавателя; – Мультимедийный проектор; – Экран; – Магниты для доски; – Демонстрационные чертежные инструменты линейки, циркули, транспортиры);	для студента – Посадочные места по количеству обучающихся; – Автоматизированные рабочие места для обучающихся; – Чертежные инструменты (карандаши, линейки, резинки, циркули, транспортиры); – Раздаточный материал;
Планируемый результат		
Знать	Обучающиеся: – знают как выглядят многоугольники, многогранники и тела вращения; – знают основные формулы для нахождения площадей многоугольников и площадей поверхностей многогранников и тел вращения; – знают формулы для нахождения объемов многогранников и тел вращения;	
Уметь	Обучающиеся: – умеют составлять чертеж по условию задачи; – умеют применять формулы для вычисления площадей и объемов многогранников и тел вращения;	
Иметь практический опыт	применения полученных теоретических знаний на практике, т.е. при решении практико-ориентированных задач	

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Осинский колледж образования и профессиональных технологий»		Высокова Нина Фадеевна	Лист 4 из 15
Общие компетенции (ОК)	<i>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.</i> <i>ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.</i> <i>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.</i> <i>ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.</i> <i>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации</i> <i>ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.</i>		
Организация образовательного пространства			
<			

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Осинский колледж образования и профессиональных технологий»		Высокова Нина Фадеевна	Лист 5 из 15
	вами попробуют проверить свои знания в области математики и оценить продуктивность нашей с вами деятельности на занятии.		
II этап – основной (организационно-деятельностный)			
2.Создание проблемной ситуации (время)	У Вас на столах находятся карточки. Прошу каждого из Вас взять по одной и выйти к доске, продемонстрировав карточки гостям (<i>Приложение № 1</i>). Подумайте, по какому признаку можно выполнить разбиение картинок на 2-е группы и выполните его. В процессе анализа вы получили разбиение на измерительные приборы и объекты, которые имеют форму геометрических тел. Картинки первой группы поместите на доску. Как данные приборы могут быть связаны с геометрией? На данный вопрос мы постараемся ответить в течении урока.	Демонстрируют карточки гостям занятия. Отвечают на вопросы преподавателя. Выдвигают предположения.	OK 01. OK 02. OK 03. OK 04.
3.Обозначение проблемы, темы и цели урока (время)	Подумайте, по какому признаку можно выполнить разбиение оставшихся предметов и объектов на 2-е группы и выполните его. В процессе анализа вы получили разбиение на прямые и наклонные предметы или объекты. Дайте определение прямым и наклонным предметам и объектам. Студентов, в руках которых объекты похожие на наклонные фигуры прошу садиться на свои места. Студенты, которые держат в руках предметы и объекты похожие на прямые фигуры прошу выделить еще один признак разбиения и разделить на две группы. В процессе данной работы Вы получили предметы, похожие на многогранники и тела вращения. Что вы знаете о многогранниках и телах вращения? Какой вопрос вы часто задавали мне, как преподавателю, при изучении данных тем? Данный вопрос определяет тему нашего занятия.	Рассматривают картинки. Определяются с признаком разбиения и производят его. Отвечают на вопросы преподавателя. Воспринимают и осмысливают информацию.	OK 01. OK 02. OK 03. OK 04.

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Осинский колледж образования и профессиональных технологий»		Высокова Нина Фадеевна	Лист 6 из 15
	- Как вы думаете, как будет звучать тема нашего сегодняшнего занятия? (на экране появляется тема урока) (<i>Приложение № 2</i>) - Сегодня на учебном занятии мы будем решать практико-ориентированные задачи на вычисление объемов и площадей геометрических тел (Слайд № 1)	Формулируют тему занятия	<i>OK 03.</i>
	Исходя из темы нашего урока, сформулируйте цель , которой вы должны достигнуть в конце нашего занятия. (<i>Приложение № 2</i> , Слайд № 2)	Определяют цель работы.	<i>OK 03.</i>
4.Определение задач и плана деятельности (<i>время</i>)	Для того чтобы достичь цели, необходимо составить план работы. (<i>Приложение № 2</i>, Слайд № 3) Для оценки своей деятельности на занятии, предлагаю вам в процессе работы самостоятельно фиксировать набранные баллы на каждом этапе работы в Google журнале, созданным для урока. Ссылка (https://docs.google.com/spreadsheets/d/1sDzwRdE3ftSy3HGX2fxsa1-Uuo1aUyBr_fdZrBWtck/edit?usp=sharing) на журнал размещена в беседе ВК. (<i>Приложение № 3</i>)	Составляют план работы. Выходят по ссылке в Google журнал. Заполняют его в процессе работы.	<i>OK 03.</i>
4.Повторение материала (<i>время</i>)	Для повторения изученного материала вам необходимо пройти по ссылке: https://learningapps.org/watch?v=po4xgbonc22 или используя QR-Code , и выполнить упражнение «Многогранники и тела вращения». (<i>Приложение № 2</i>, слайд № 4) Для демонстрации выполняемого упражнения, прошу первую группу поработать на компьютере преподавателя. Данное задание оценивается в 20 баллов.	Переходят по ссылке или QR-Code. Выполняют упражнение «Многогранники и тела вращения». Осуществляют проверку материала. Фиксируют набранные баллы в Google журнале.	<i>OK 01.</i> <i>OK 09.</i>
5.Закрепление изученного материала (<i>время</i>)	- На ваших столах находятся задачи с практико-ориентированными задачами (<i>Приложение № 4</i>). - Задачи пронумерованы по степени сложности. - Каждая правильно решенная задача оценивается в 5 баллов. - Ваша задача набрать как можно больше баллов при решении задач. - Работа будет проходить в парах.	Слушают инструкцию по выполнению работы. Решают задачи. Осуществляют самопроверку решения. Выполняют интерактивное задание на доске: соотносят название измерительных приборов	<i>OK 01.</i> <i>OK 02.</i> <i>OK 03.</i> <i>OK 04</i> <i>OK 05..</i>

	- Проверку правильности своего решения будете осуществлять следующим образом: 1) Правильные ответы к задачам расположены на доске; 2) Получив правильный ответ у большинства пар, мы переворачиваем карточку с ответом (Приложение № 2, слайд № 5, 6); 3) На обратной стороне карточки вы узнаете одно название прибора, расположенного на доске в начале урока. По его определению вы соотносите название прибора с его изображением; 4) По результатам работы осуществляете самооценку своей деятельности и фиксируете ее в Google журнале. - После проверки правильное решение задачи демонстрируется на интерактивной доске.	по их определению. Демонстрируют правильное решение на интерактивном экране. Оценивают свою работу, фиксируя баллы в Google журнал.	
<i>Образец работы над задачей:</i>	Решение задачи № 1: Куча щебня имеет форму конуса, образующая которого 4 м. Найдите ее объем, если угол естественного уклона (угол наклона образующей к плоскости основания) для щебня 30°. Составление плана решения задачи:		
	<u>Вопрос:</u> Что необходимо сделать в начале решения задачи? <u>Предполагаемый ответ:</u> Выполнить чертеж к задаче. Записать дано и что необходимо найти.	Выполняют чертеж к задаче в тетрадах и на доске. Записывают дано и что необходимо найти в тетрадах и на доске.	

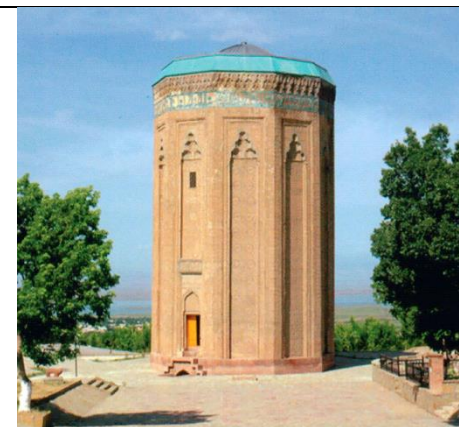
	<u>Вопрос:</u> С чего начинаем решать задачу? <u>Предполагаемый ответ:</u> Решение начинаем с записи формулы для нахождения объема конуса.	Записывают формулу объема конуса в тетрадах и на доске.	
	<u>Вопрос:</u> Чем нам может помочь формула объема конуса? <u>Предполагаемый ответ:</u> Формула для нахождения объема конуса укажет нам на компоненты, которые необходимо нам знать для решения задачи. – Проговорите, что нам известно в данной формуле. – Подчеркните то, что нужно найти	Отвечают на вопросы. Подчеркивают в формуле компоненты, которые неизвестны в тетрадах и на доске.	
	<u>Вопрос:</u> Что необходимо сделать, чтобы найти неизвестные радиус и высоту конуса? <u>Предполагаемый ответ:</u> Выполнить дополнительные построения радиуса и высоты, связав их с известными компонентами задачи.	Отвечают на вопросы. Выполняют дополнительные построения радиуса и высоты, связав их с известными компонентами задачи в тетрадах и на доске.	
	<u>Вопрос:</u> - Чем является высота пирамиды после дополнительного построения? - Какую теорему можно использовать для нахождения высоты пирамиды (катета)? <u>Предполагаемый ответ:</u> В прямоугольном треугольнике, катет лежащий на против угла в 30^0 равен половине гипотенузы.	Отвечают на вопросы. Находят высоту пирамиды в тетрадах и на доске.	
	<u>Вопрос:</u> - Чем является радиус пирамиды после дополнительного построения?	Отвечают на вопросы. Находят радиус пирамиды в тетрадах и на доске.	

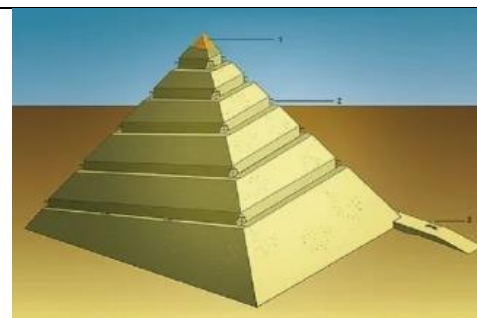
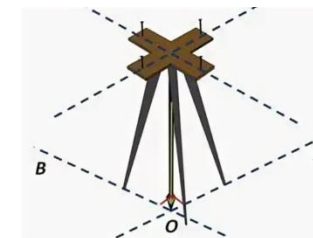
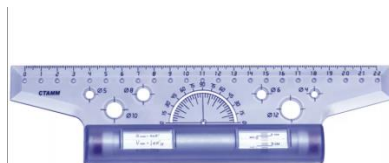
	- Какую теорему можно использовать для нахождения радиуса пирамиды (катета)? <u>Предполагаемый ответ:</u> Теорему Пифагора		
	<u>Вопрос:</u> Сможем мы ответить на главный вопрос задачи? <u>Предполагаемый ответ:</u> Да, нам известны все компоненты для нахождения объема кучи щебня.	Отвечают на вопросы. Находят объем пирамиды в тетрадах и на доске.	
	Найдите полученный результат на доске. Проверните карточку и прочитайте определение прибора. (РЕЙСШИНА - чертёжная линейка с ортогональной перекладиной на одном конце, используется для проведения параллельных линий) Соотнесите название прибора с его изображением.	Находят на доске карточку с полученным результатом. Переворачивают карточку. Читают определение прибора. Соотносят название прибора с его изображением.	
	<u>Вопрос:</u> Что мы составили в процессе работы над задачей? (Приложение № 2, слайд № 7) <u>Предполагаемый ответ:</u> Мы составили план решения задачи. <u>Выводы:</u> - Данным планом вы можете пользоваться при решении следующих задач. (Приложение № 2, слайд № 8) - Оцените свою работу по решению задачи по пятибалльной системе и зафиксируйте самооценку в Google журнале.	Отвечают на вопросы. Фиксируют самооценку в Google журнале.	
III этап – заключительный (рефлексивно-оценочный)			
6.Подведение итогов деятельности на уроке	В процессе работы на уроке выставляли себе самооценку в Google журнале. Данные баллы	Комментируют свои оценки.	OK 03. OK 05..

<i>(время)</i>	автоматически переводились в оценку за урок. У нас с вами получились следующие результаты: <i>Приложение № 5</i> Прокомментируйте свою работу.		
7.Рефлексивная деятельность <i>(время)</i>	Наше занятие я хотела бы закончить притчей: Однажды к Учителю пришел человек и попросил научить его добиваться в жизни успеха. Мудрец заставил его залезть в бочку с водой и окунуться с головой. Затем он изо всех сил удерживал его голову так, что тот не мог подняться. Наконец с огромным усилием он встал, преодолев сопротивление, и вздохнул. - ‘Что ты хотел, когда преодолевал моё сопротивление?’ — спросил мудрец. - ‘Дышать’ — ответил ученик. — А что еще? — Больше ничего. — Вот это и есть сила единого желания. Сможешь так хотеть успеха, сможешь его достичь. Каждый добивается своей цели только тогда, когда его желание является очень сильным.		

ПРИЛОЖЕНИЕ

Приложение № 1



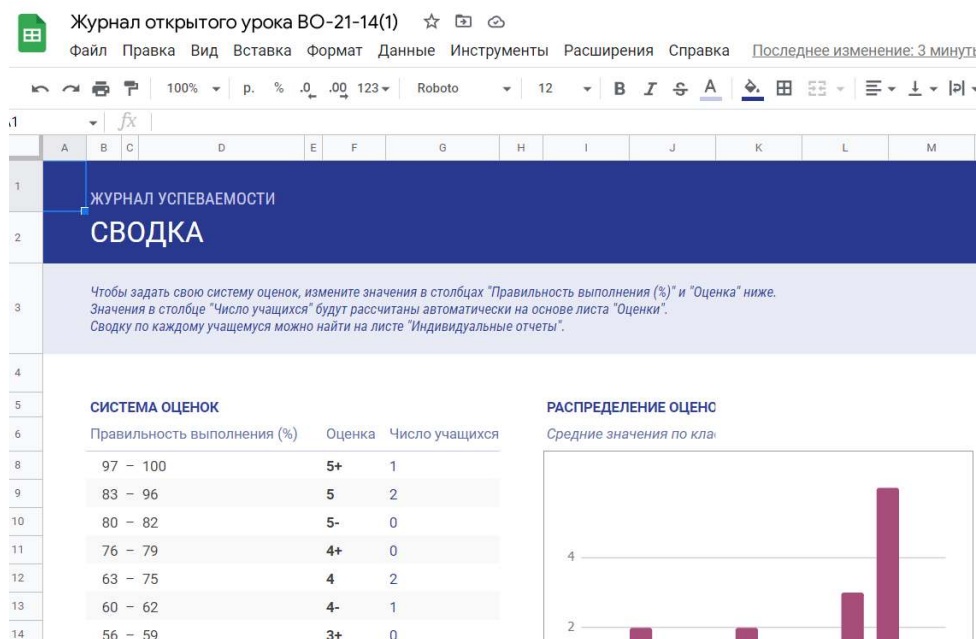




Приложение № 2

1	2	3	4																														
Тема занятия: «Решение практико-ориентированных задач на вычисление объемов и площадей геометрических тел»	Цель занятия: Научиться решать задачи с которыми можно столкнуться в повседневной жизни	План занятия: 1. Повторить теоретический материал, связанный с многогранниками и телами вращения; 2. Составить общий план решения практико-ориентированных задач по геометрии; 3. Решить практико-ориентированную задачу; 4. Продемонстрировать решение задачи на доске с последующей проверкой правильности решения; 5. Сделать выводы.	1. Повторить теоретический материал, связанный с многогранниками и телами вращения;  QR-Code																														
5	6	7	8																														
Макет интерактивного задания на доске: <table><tr><td>24</td><td>486</td><td>8</td></tr><tr><td>456</td><td>384</td><td>2820</td></tr><tr><td>2460</td><td>2</td><td></td></tr><tr><td>4</td><td>114</td><td></td></tr><tr><td>11520</td><td>3</td><td></td></tr></table>	24	486	8	456	384	2820	2460	2		4	114		11520	3		<table><tr><td> РЕЙСШИНА - чертёжная линейка с ортогональной перекладиной на одном конце, используется для проведения параллельных линий. </td><td> ОКТАНТ Прибор, применяющийся в морской навигации и предназначенный для измерения углов </td><td> КУРВИМЕТР Прибор для измерения длины извилистых линий, чаще всего на топографических картах, планах и чертежах. </td></tr><tr><td> ЭКЕР Геодезический прибор, предназначенный для откладывания на местности фиксированного угла. </td><td>8</td><td> КУЛЬМАН Чертёжный прибор пантографной системы в виде доски, установленной вертикально или под углом. </td></tr><tr><td> РАПИДОГРАФ Инструмент для выполнения точных чертёжных работ. </td><td>2820</td><td> АСТРОЛЯБИЯ Один из старейших астрономических инструментов, служивший для измерения горизонтальных углов и определения широт и долгот небесных тел. </td></tr><tr><td> РЕЙСФЕДЕР Чертёжное перо, чертёжный инструмент для проведения линий и знаков на бумаге тушью или краской. </td><td>2</td><td></td></tr><tr><td></td><td>384</td><td></td></tr></table>	РЕЙСШИНА - чертёжная линейка с ортогональной перекладиной на одном конце, используется для проведения параллельных линий.	ОКТАНТ Прибор, применяющийся в морской навигации и предназначенный для измерения углов	КУРВИМЕТР Прибор для измерения длины извилистых линий, чаще всего на топографических картах, планах и чертежах.	ЭКЕР Геодезический прибор, предназначенный для откладывания на местности фиксированного угла.	8	КУЛЬМАН Чертёжный прибор пантографной системы в виде доски, установленной вертикально или под углом.	РАПИДОГРАФ Инструмент для выполнения точных чертёжных работ.	2820	АСТРОЛЯБИЯ Один из старейших астрономических инструментов, служивший для измерения горизонтальных углов и определения широт и долгот небесных тел.	РЕЙСФЕДЕР Чертёжное перо, чертёжный инструмент для проведения линий и знаков на бумаге тушью или краской.	2			384		План решения задачи 1. Выполните чертеж к задаче. 2. Запишите формулу для нахождения объема конуса. 3. Подчеркните в формуле компоненты, которые неизвестны. 4. Сделайте дополнительные построения радиуса и высоты, связав их с известными компонентами задачи. 5. Используя теорему о катете, лежащем напротив угла в 30°, найдите высоту пирамиды. 6. По теореме Пифагора, найдите радиус пирамиды. 7. Вычислите объем кучи щебня.	Общий план решения задачи 1. Выполните чертеж к задаче. 2. Запишите формулу для нахождения НЕИЗВЕСТНОГО. 3. Подчеркните в формуле компоненты, которые неизвестны. 4. Сделайте дополнительные построения НЕИЗВЕСТНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ, связав их с известными компонентами задачи. 5. Используя необходимые теоремы найдите НЕИЗВЕСТНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ 6. Ответьте на вопрос задачи.
24	486	8																															
456	384	2820																															
2460	2																																
4	114																																
11520	3																																
РЕЙСШИНА - чертёжная линейка с ортогональной перекладиной на одном конце, используется для проведения параллельных линий.	ОКТАНТ Прибор, применяющийся в морской навигации и предназначенный для измерения углов	КУРВИМЕТР Прибор для измерения длины извилистых линий, чаще всего на топографических картах, планах и чертежах.																															
ЭКЕР Геодезический прибор, предназначенный для откладывания на местности фиксированного угла.	8	КУЛЬМАН Чертёжный прибор пантографной системы в виде доски, установленной вертикально или под углом.																															
РАПИДОГРАФ Инструмент для выполнения точных чертёжных работ.	2820	АСТРОЛЯБИЯ Один из старейших астрономических инструментов, служивший для измерения горизонтальных углов и определения широт и долгот небесных тел.																															
РЕЙСФЕДЕР Чертёжное перо, чертёжный инструмент для проведения линий и знаков на бумаге тушью или краской.	2																																
	384																																

Приложение № 3



Приложение № 4

1. Куча щебня имеет форму конуса, образующая которого 4 м. Найдите ее объем, если угол естественного укоса (угол наклона образующей к плоскости основания) для щебня 30° .
2. Развертка боковой поверхности бочки, в форме цилиндра — квадрат со стороной 18 см. Найдите объем бочки.
3. Бак прямоугольного сечения 30 дм на 12 дм вмещает 9000 л воды. Сколько квадратных метров оцинкованного железа пошло на его изготовление?
4. Из полтора килограмма теста плотностью $0,75 \text{ г/см}^3$ нужно приготовить одинакового размера пончики из расчёта три штуки на одного человека группы. В группе 21 человек. Найти диаметр одного пончика.
5. Сколько коров может прокормить фермер за зиму, если для содержания одной коровы требуется заготовить 3 т сена. Он заготовил сарай сена в виде правильной четырехугольной пирамиды со стороной основания 12 м и апофемой боковой грани 10 м. Определите массу заготовленного сена при плотности 30 кг/м^3 и ответьте на главный вопрос задачи.

6. Вычислите объём бетона, который требуется, чтобы залить пол в подвале, если его толщина 10 см., размеры помещения 15×19 м. Сколько нужно килограмм цемента, если на 1 м³ уходит 4 мешка по 4 кг.?

Приложение № 5

Журнал открытого урока ВО-21-14(1) ☆ 📄 🔄

Файл Правка Вид Вставка Формат Данные Инструменты Расширения Справка Последнее изменение: толь

100% ▾ p. % .0 .00 123 ▾ Roboto ▾ 10 ▾ B I S A ▾ 📏 📐 📊 📈 📉 📉 📉

U9 ▾ fx |

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1					Введите названия заданий и контрольных работ в строку 2. Укажите максимальное число баллов в строке 3. Оценки будут автоматически рассчитаны в столбцах C и D.							
2		ВО-21-14(1)				Задача № 1	Задача № 2	Задача № 3	Задача № 4	Задача № 5	Задача № 6	
3		Высокова Н. Ф.			№ 1 20	5	5	5	5	5	5	
5		Средняя оценка класса	4-	60%	10,9	3,6	3,5	2,9	2,8	2,6	3,7	
6	1	Артемьева София Денисовна	4	68%	15	5	5	4	3	2		
7	2	Балчугова Анастасия Ивановна	2	30%	10	2	2	1				
8	3	Богомяткова Софья Александровна	2	24%	6	3	2	1				
9	4	Городскова Анастасия Денисовна	2	32%	9	2	2	2	1			
10	5	Дуняшева Дарья Дмитриевна	2	30%	6	3	3	2	1			
11	6	Казакова Елизавета Сергеевна	5	88%	18	5	5	5	4	4	3	
12	7	Кашинцева Анна Вячеславовна	4	72%	15	5	5	4	4	3		
13	8	Курманевская Анжелика Валерьевна	5	90%	18	5	5	5	4	4	4	
14	9	Лихачева Елизавета Андреевна	2	24%	7	2	2	1				
15	10	Мальцева Юлия Олеговна	3	54%	12	4	4	3	3	1		
16	11	Мозжегорова Ольга Владимировна	3	44%	10	4	3	3	2			
17	12	Новикова Анжела Алексеевна	3	40%	7	3	3	3	2	2		
18	13	Секлецова Наталья Алексеевна	3	42%	5	4	4	4	3	1		
19	14	Старикова Валерия Владимировна	5	96%	20	5	5	5	5	4	4	
20	15	Стерхова Виктория Дмитриевна		0%								
21	16	Хатипова Азалия Ильнуровна	2	22%	5	2	2	1	1			