

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА УРОКА
НА ТЕМУ «КАЛОРИЙНОСТЬ ПИТАНИЯ»

ФИО учителя: Ковылина Алёна Александровна.

Предмет: математика.

Класс: 6.

Тема урока: «Калорийность питания».

Тип урока: урок общеметодологической направленности.

Цель урока: формирование основ математической грамотности обучающихся.

Задачи урока:

Образовательные: формировать умение использовать математические знания при решении практических задач; интерпретировать и оценивать полученные при решении задач результаты в контексте конкретных ситуаций.

Развивающие: развивать умение рассуждать логично, излагать свои мысли чётко и исчерпывающе, самостоятельно разбираться в инструкциях, производить вычисления.

Воспитательные: воспитывать стремление к здоровому образу жизни.

Планируемые результаты:

Личностные: готовность и способность вести диалог, достигать в нём взаимопонимания.

Предметные: умение выполнять вычисления (в том числе складывать рациональные числа), округлять, составлять и решать пропорции, решать задачи на проценты и извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах.

Метапредметные: умение самостоятельно планировать решение учебной задачи, оценивать результаты деятельности, анализировать собственную работу.

Формы работы учащихся: комбинированная работа (фронтальная, парная, индивидуальная).

Ход урока:

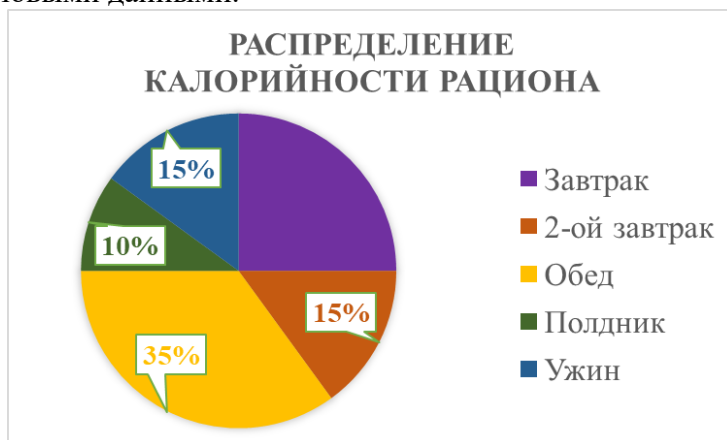
№ п/п	Этап урока	Деятельность учителя	Деятельность учащихся	Формируемые УУД
1.	Мотивация	<p>Приветствует, проверяет готовность обучающихся к уроку. Раздаёт задание на урок (приложение 1), информационный лист (приложение 2) и оценочный лист (приложение 3). Настраивает обучающихся к восприятию нового материала.</p>	<p>Воспринимают информацию. Подготавливают рабочее место (помогают раздавать учебный материал).</p>	<p><i>Личностные:</i> формирование учебной мотивации. <i>Коммуникативные:</i> умение слушать и вступать в диалог; постановка вопросов, умение их задавать.</p>
2.	Актуализация и фиксирование индивидуального затруднения в пробном учебном действии	<p>Напоминает понятие «математическая грамотность – это способность человека формулировать, применять и интерпретировать математику в разнообразных контекстах». Беседует с обучающимися об этом понятии.</p> <p>Предлагает прочитать по цепочке задание. Совместно с обучающимися формулирует тему и цель урока.</p> <p>Просит ученика зачитать вопрос 1: «Смогла Вика достичь цели?».</p> <p>Предлагает ученикам порассуждать: могут ли они ответить на первый вопрос. Достаточно ли информации, какую цель поставила перед собой героиня задания, что нужно сделать, чтобы ответить на вопрос?</p> <p>В процессе работы с таблицей из 1 вопроса учитель задаёт вопросы: как изменился вес в конкретный день, были ли дни, когда вес не менялся, увеличивался? Какие числа представлены в таблице (положительные и отрицательные, десятичные дроби), какими являются числа $+0,3$ и $-0,3$ по отношению друг к другу (противоположными), чему равна их сумма (нулю). Рассуждает с обучающимися какими способами можно посчитать сумму всех представленных чисел, какой способ быстрее/рациональнее.</p> <p>Предлагает ученикам в парах выполнить вычисления.</p>	<p>Беседуют с учителем о математической грамотности (возможно, затрудняются). Совместно с учителем формулируют тему и цель урока.</p> <p>Говорят, что они могут ответить на первый вопрос. Цель Виктории: похудеть и надеть платье на своё двадцатисемилетие. Для того, чтобы понять достигла ли она цель, нужно посчитать, как изменился её вес. Если 2 июня она весит 68 кг или меньше, то можно сделать вывод, что цель достигнута.</p> <p>Предлагают свои способы вычисления суммы, отвечают на вопросы учителя.</p> <p>Выполняют задание в парах, решение оформляют на</p>	<p><i>Личностные:</i> формирование навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права другого человека; способность обучающихся во взаимодействии в условиях неопределённости, открытость опыту и знаниям других. <i>Познавательные:</i> предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий; выявлять дефициты информации, данных необходимых для</p>

		<p>Просит ученика зачитать вопрос 2: «Какова норма килокалорий Виктории в начале похудения?».</p> <p>Предлагает ученикам порассуждать: могут ли они ответить на второй вопрос, достаточно ли информации?</p> <p>Предлагает ученикам прочитать информационный лист по цепочке, при этом после слов «Для обозначения ценности продуктов чаще всего используют килокалории (ккал) в расчете на 100 г» спрашивает: сколько калорий в одной килокалории. Обращает внимание обучающихся на приставку «кило», в каких ещё словах встречается такая приставка (килограмм, километр), что означает эта приставка (килограмм – тысяча грамм), подводит учеников к тому, что в 1 ккал тысяча калорий.</p> <p>Проверяет правильность выполнения задания, спрашивая у учеников данные, которые они подставляли в формулу, в том числе коэффициент физической активности, проверяет вычисления.</p> <p>Беседует с учениками про понятие «метаболизм» и «базовый метаболизм».</p> <p>После вычисления килокалорий по формуле спрашивает: является ли полученное число ответом на второй вопрос? (нет, т.к. нужно учесть дефицит калорий в 10%). Совместно с учащимися рассматривает варианты нахождения 10% от числа.</p>	<p>листах с заданием. Выставляют баллы в оценочные листы.</p> <p>Говорят, что для ответа на второй вопрос информации недостаточно, можно найти её в информационном листе (могут предложить ещё и другие источники информации, в том числе сеть интернет). Читают информационный лист. Взаимодействуют с учителем. Предлагают для ответа на вопрос использовать формулу Формула Миффлина — Сан Жебра. В процессе работы с формулой, выражают рост в сантиметрах, из текста понимают, что девушке на данный момент 26 лет. Вычисляют окончательный ответ на вопрос. Выставляют баллы в оценочные листы.</p>	<p>решения поставленной задачи; самостоятельно выбирать способ решения задачи.</p> <p><i>Регулятивные:</i> планирование своих действий в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации, в том числе во внутреннем плане.</p> <p><i>Коммуникативные:</i> сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций.</p>
3.	Закрепление	<p>Просит ученика зачитать вопрос 3: «Сколько килокалорий нужно получить Виктории на завтрак в апреле? Округлите суточную норму калорий до целого».</p> <p>Предлагает ученикам округлить до целого число, полученное во 2 вопросе. Совместно с обучающимися вспоминает правила округления, проверяет ответы учеников.</p>	<p>Округляют число, предполагают, что на завтрак нужно 25%, т.к. на диаграмме завтраку соответствует четверть круга.</p>	<p><i>Личностные:</i> формирование навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права другого человека; способность</p>

Обращает внимание учащихся на слайд, на котором представлена диаграмма и просит, опираясь на изображение без числовых данных оценить количество процентов килокалорий, которое нужно получить на завтрак (25%).



Предлагает проверить своё предположение вычислениями, переключая на слайд с диаграммой с числовыми данными.



Совместно с учащимися рассматривает варианты нахождения 25% от числа.

Вычисляют ответ на вопрос. Выставляют баллы в оценочные листы.

действовать в неопределённости, повышать уровень своей компетентности через практическую деятельность.

Познавательные:
выявлять дефициты информации, данных необходимых для решения поставленной задачи; формировать гипотезу об истинности собственных суждений и суждений других, аргументировать свою позицию, мнение.

Регулятивные:
планирование своих действий в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации и, в том числе во внутреннем плане.

Коммуникативные:
воспринимать и формулировать суждения, выражать эмоции в соответствии

		<p>Просит ученика зачитать вопрос 4: «Утром 28.04 Вика съела на завтрак гречневую кашу (150 г), горбушу (100 г) и овощной салат из помидоров (60 г), огурцов (60 г), петрушки (40 г), капусты белокочанной (80 г) и выпила кружку ряженки 4% (130 г).</p> <p>Получилось ли у Виктории употребить нужную порцию калорий во время завтрака?».</p> <p>Спрашивает: как ученики будут выполнять задание. В случае нехватки времени предлагает ученикам воспользоваться калькулятором.</p> <p>Беседует с учащимися о том, что есть определённая допустимая погрешность в количестве употреблённых килокалорий, и в целом у Виктории получилось употребить нужную порцию калорий во время завтрака.</p>	<p>Отвечают, что нужно посмотреть в таблицу калорийности продуктов и, составив пропорции, вычислить количество килокалорий в указанном количестве продуктов. Предлагают сравнить полученное количество килокалорий в вопросе 4 с тем числом, которое получили в вопросе 3. Отвечают на вопрос, аргументируют свою точку зрения. Выставляют баллы в оценочные листы.</p>	<p>с целями и условиями общения.</p>
4.	<p>Включение изученного в систему знаний</p>	<p>Просит ученика зачитать вопрос 5: «Представлено 3 варианта завтрака. Какой вариант следует выбрать Вике без вреда для фигуры и с пользой для здоровья? Почему?».</p> <p>Предлагает ученикам выполнить вычисления и ответить на вопрос. В случае нехватки времени предлагает ученикам воспользоваться калькулятором.</p> <p>Просит поднять руки тех, кто выбрал 1, 2 или 3 вариант. Просит учеников аргументировать свой выбор (2-4 учеников).</p> <p>Совместно с учащимися разбирает каждый вариант и подводит к тому, что верным ответом является вариант 1. Этот вариант имеет наибольшее количество калорий, превышающее число, полученное в ответе на вопрос 3. Однако число калорий не превышает норму без учёта дефицита, т.е. набирать Виктория точно не будет. При этом данный завтрак включает в себя разные вкусные и</p>	<p>Выполняют задание. Выставляют баллы в оценочные листы.</p> <p>Взаимодействуют с учителем.</p>	<p><i>Личностные:</i> ответственное отношение к своему здоровью и установка на здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиенических правил, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность); формирование навыка рефлексии, признание</p>

		<p>«невредные» продукты с точки зрения большинства. А вот вариант 3, который состоит из «полезных» и даже в какой-то мере «невкусных» продуктов, особенно с точки зрения шестиклассников, да ещё и с меньшим количеством калорий, уступает первому варианту именно из-за того, что количество калорий ниже нормы, даже с учётом 10% дефицита. Это может привести к замедлению обмена веществ.</p>		<p>своего права на ошибку и такого же права другого человека; способность обучающихся во взаимодействии в условиях неопределённости, открытость опыту и знаниям других; способность действовать в неопределённости, повышать уровень своей компетентности через практическую деятельность</p> <p><i>Познавательные:</i> предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий; формировать гипотезу об истинности собственных суждений и суждений других, аргументировать свою позицию, мнение.</p> <p><i>Регулятивные:</i> планирование своих действий в соответствии с поставленной задачей</p>
5.	<p>Рефлексия учебной деятельности и</p>	<p>В целом учитель делает вывод: с точки зрения снижения веса правильное и рациональное питание имеет гораздо большее значение, чем соблюдение суточной нормы калорий. Ведущая роль отводится качеству еды, времени приёма пищи, биоритмам, сочетанию продуктов, физической активности, режиму питания, питьевому режиму, а также режиму труда и отдыха.</p> <p>Беседует с учениками о понятии математическая грамотность и о том, получилось ли на данном уроке формировать её и каким образом.</p> <p>Озвучивает домашнее задание: рассчитать свою норму килокалорий на завтрак; по желанию рассчитать количество килокалорий «полезного» завтрака и приготовить его.</p>	<p>Беседуют с учителем. Знакомятся с ДЗ, задают вопросы. Сдают оценочные листы.</p>	

				<p>и условиями её реализации и, в том числе во внутреннем плане.</p> <p><i>Коммуникативные:</i> воспринимать и формулировать суждения, выражать эмоции в соответствии с целями и условиями общения; сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций.</p>
--	--	--	--	--

Задание «Калорийность питания»

Виктория в процессе уборки перебирала вещи в шкафу и примерила летнее платье. Однако она обнаружила, что платье ей мало. Тогда Вика приняла решение похудеть и надеть это платье на своё двадцатисемилетие 2 июня. Прошлым летом, когда она весила 68 кг, платье ей было впору.

Виктория рассчитала норму калорий по формуле Миффлина — Сан Жеора, указав свой рост 1,64 м и вес 72,1 кг, учитывая четыре тренировки в неделю после работы библиотекарем и дефицит калорий в 10%.

Вика стала взвешиваться дважды в день: утром и после ужина. Записывала, сколько она набрала или сбросила.

28.04	-0,6 +0,3	07.05	-0,1 +0,2	16.05	-0,5 +0,3	25.05	-0,4 +0,3
29.04	-0,4 +0,3	08.05	-0,4 +0,3	17.05	-0,6 +0,4	26.05	-0,5 +0,3
30.04	-0,5 +0,4	09.05	-0,5 +0,3	18.05	-0,4 +0,3	27.05	-0,3 +0,2
01.05	-0,5 +0,5	10.05	-0,3 +0,2	19.05	-0,5 +0,4	28.05	-0,6 +0,4
02.05	-0,7 +0,6	11.05	-0,6 +0,4	20.05	-0,7 +0,6	29.05	-0,6 +0,4
03.05	-0,6 +0,4	12.05	-0,3 +0,3	21.05	-0,6 +0,4	30.05	-0,4 +0,3
04.05	-0,2 +0,2	13.05	-0,4 +0,4	22.05	-0,5 +0,4	31.05	-0,5 +0,4
05.05	-0,5 +0,4	14.05	-0,3 +0,3	23.05	-0,4 +0,3	01.06	-0,7 +0,6
06.05	-0,4 +0,3	15.05	-0,6 +0,4	24.05	-0,7 +0,5	02.06	-0,2

Вопрос 1.

Смогла Вика достичь цели?

Вопрос 2.

Какова норма килокалорий Виктории в начале похудения?

Вопрос 3.

Сколько килокалорий нужно получить Виктории на завтрак в апреле (дополнительная информация в диаграмме на слайде)? Округлите суточную норму калорий до целого.

Вопрос 4.

Утром 28.04 Вика съела на завтрак гречневую кашу (150 г), горбушу (100 г) и овощной салат из помидоров (60 г), огурцов (60 г), петрушки (40 г), капусты белокочанной (80 г) и выпила кружку ряженки 4% (130 г).

Получилось ли у Виктории употребить нужную порцию калорий во время завтрака?

Вопрос 5.

Представлено 3 варианта завтрака. Какой вариант следует выбрать Вике без вреда для фигуры и с пользой для здоровья? Почему?

I	Чёрный чай (150 г – 0 ккал) с лимоном (20 г – 6 ккал) Курица, запечённая в духовке (150 г – 285 ккал) с варёной картошкой (150 г – 120 ккал), Салат из огурцов (110 г – 16,5 ккал), капусты белокочанной (110 г – 34,1 ккал) и сладкого красного перца (100 г – 26 ккал), заправленный сметаной 20% (30 г – 62,4 ккал)
II	Кофе с молоком (180 г – 100,8 ккал) Бутерброд из батона нарезного (30 г – 78,3 ккал) с колбасой полукопченой Сервелат (40 г – 181,2 ккал) и российским сыром (40 г – 146,4 ккал)
III	Зелёный чай (200 г – 0 ккал) Перловая каша (150 г – 153 ккал) Варёные яйца (100 г – 153 ккал) Салат из свёклы (160 г – 73,6 ккал) с яблоком (50 г – 24 ккал)

Информационный лист

Организм человека постоянно нуждается в энергии для поддержания всех важных процессов от дыхания до работы мозга. Её основной источник — пища, которая снабжает калориями. Суточная норма для каждого человека своя и зависит от многих факторов.

Калория — это единица энергии, которую получает организм при расщеплении *белков, жиров и углеводов*. Для обозначения ценности продуктов чаще всего используют килокалории (ккал) в расчете на 100 г.

Ещё один показатель, который указывается на этикетках продуктов, — килоджоули (кДж). Это эквивалент килокалориям в Международной системе единиц, и 4,2 кДж примерно соответствует 1 ккал.

Норма калорий рассчитывается при помощи нескольких формул. Вычисления можно провести самостоятельно или ввести данные в один из онлайн-калькуляторов. При этом стоит учитывать, что каждое из уравнений не обладает абсолютной точностью и отражает примерный результат.

Формула Миффлина — Сан Жеора

Для женщин:

= БМ (базовый *метаболизм*)

$(10 \cdot \text{вес (кг)} + 6,25 \cdot \text{рост (см)} - 5 \cdot \text{возраст (г)} - 161) \cdot A$ (уровень активности);

Для мужчин:

= БМ (базовый метаболизм)

$(10 \cdot \text{вес (кг)} + 6,25 \cdot \text{рост (см)} - 5 \cdot \text{возраст (г)} + 5) \cdot A$ (уровень активности).

Подсчет калорий и их занижение в рационе используют для снижения веса. Как правило, для похудения создается дефицит в 10–15%, если цель набрать массу, то добавляют 10%.

Коэффициенты физической активности

для формулы Миффлина — Сан Жеора

1,200	для малоподвижных людей	для малоподвижных людей, тренировок мало или они отсутствуют
1,375	низкая активность	для людей с низкой активностью, легкие тренировки 1-3 раза в неделю или в виде эквивалента другой активности
1,550	умеренная активность	для умеренно активных людей: физическая работа средней тяжести или регулярные тренировки 3-5 дней в неделю
1,725	высокая активность	для очень активных людей: физическая работа полный день или интенсивные тренировки 6-7 раз в неделю
1,900	очень высокая активность	для предельно активных людей: тяжелая физическая работа и интенсивные тренировки/занятия спортом

<i>Продукт</i>	<i>Ккал на 100 г</i>
Напитки	
Яблочный сок	42
Черный чай без сахара	0
Зеленый чай	0
Персиковый сок	37
Кофе с молоком	56
Каша	
Рисовая каша	79
Пшеничная каша	92
Перловая каша	102
Овсяные хлопья	358
Овсяная каша	93
Манная каша	77
Гречневая каша	137
Яйца	
Яйцо куриное	153
Омлет	181
Яйцо перепелиное	170
Молочные продукты	
Творог	156
Сыр сулугуни	293
Сыр российский	366
Сырки из творожной массы	344
Сметана 20%	208
Сметана 15%	163
Сметана 10%	118
Ряженка 4,0%	68
Ряженка 2,5%	53
Молоко 3,2%	58
Молоко 2,5%	53
Кефир 2,5%	51
Кефир 1%	37
Колбаса	
Колбаски охотничьи	325
Колбаса вареная Молочная	243

<i>Продукт</i>	<i>Ккал на 100 г</i>
Колбаса вареная Докторская	257
Колбаса сырокопченая Сервелат	453
Колбаса полукопченая Сервелат	423
Колбаса полукопченая Московская	402
Мясные продукты и птица	
Куры	161
Индейка	192
Говядина	191
Баранина	201
Хлеб	
Хлеб пшеничный из муки I сорта	246
Хлеб ржаной	210
Сухари пшеничные	327
Лаваш армянский	239
Батон нарезной	261
Рыба	
Треска	76
Скумбрия	158
Семга	222
Сельдь	248
Сайра	257
Налим	85
Минтай	67
Килька	142
Карась	84
Горбуша	151
Овощи	
Помидоры	19
Свёкла	46
Редис	22

<i>Продукт</i>	<i>Ккал на 100 г</i>
Петрушка (зелень)	45
Перец красный сладкий	26
Огурцы	15
Морковь	29
Лук репчатый	41
Лук зеленый (перо)	21
Картофель варёный	80
Капуста цветная	30
Капуста белокочанная	31
Кабачки	30
Баклажаны	22
Фрукты и ягоды	
Яблоки	48
Шиповник сушеный	259
Черешня	54
Хурма	61
Слива	41
Рябина	57
Мандарин	39
Малина	43
Лимон	30
Клюква	27
Клубника	30
Киви	46
Инжир	57
Земляника	40
Груша	41
Грейпфрут	37
Гранат	53
Вишня	46
Виноград	73
Брусника	42
Бананы	87
Апельсин	38
Ананас	49

Оценочный лист

Фамилия, имя	Баллы						Оценка
	№1	№2	№3	№4	№5	Всего	

Критерии оценки

Баллы	Задания	
	№1, №4, №5	№2, №3
2	Ответ верный, аргументированный	Ответ верный
1	Вычисления верные, затруднения в ответе на вопрос ИЛИ Ход рассуждения верный, допущены вычислительные ошибки	Ход рассуждения верный, допущены вычислительные ошибки ИЛИ Пропущен один этап решения
0	Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше	Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше