

Технологическая карта урока математики в 6 классе по теме «Решение задач на проценты»

Автор: Боброва А.Ю., учитель математика МБОУ Гимназия «Лаборатория Салахова».

Цель урока: развитие практических навыков решения задач на проценты и умение их применять при решении жизненных задач.

Задачи:

- *образовательные:* обеспечить усвоение понятие процентов при решении задач; закрепить навыки и умения применять алгоритмы при решении задач на проценты; создание условий для систематизации, обобщения и углубления знаний учащихся при решении задач по теме «Проценты».
- *воспитательные* : умение слушать и вступать в диалог; формировать внимательность и аккуратность в вычислениях; воспитывать чувство взаимопомощи, уважительное отношение к чужому мнению, культуру учебного труда, требовательное отношение к себе и своей работе.
- *развивающие:* способствовать развитию творческой активности учащихся; повысить познавательный интерес к предмету; развитие навыков и способностей критического мышления; развитие логического, образного мышления, воображения, словесно-логического мышления.

Планируемые результаты:

- *предметные:* уметь в процессе реальной ситуации использовать понятие процента и умения решать основные типы задач на проценты;
- *личностные:* умение работать в группе, слушать собеседника и вести диалог, аргументировать свою точку зрения;
- *метапредметные:* уметь воспроизводить смысл понятия проценты; уметь обрабатывать информацию; формировать коммуникативную компетенцию учащихся; выбирать способы решения задач в зависимости от конкретных условий; контролировать и оценивать процесс и результаты своей деятельности.

Тип урока: урок систематизации и обобщения знаний и умений.

Формы работы учащихся: индивидуальная, фронтальная, парная, групповая.

Материально-техническое оснащение: доска, интерактивная панель, компьютер с выходом в интернет, карточки с Ог-кодами (Plickers – технология интерактивного тестирования), мобильный телефон с приложением Plickers, маршрутные листы, медицинские карты (Приложение).

Программное обеспечение: PowerPoint, приложение «Plickers – технология интерактивного тестирования», браузер Google со вкладкой Гугл-таблицы (https://docs.google.com/spreadsheets/d/1GgYtGEThQGO7taKxpRChqILyyZkL3tXefN_gXq9JXPg/edit?usp=sharing).

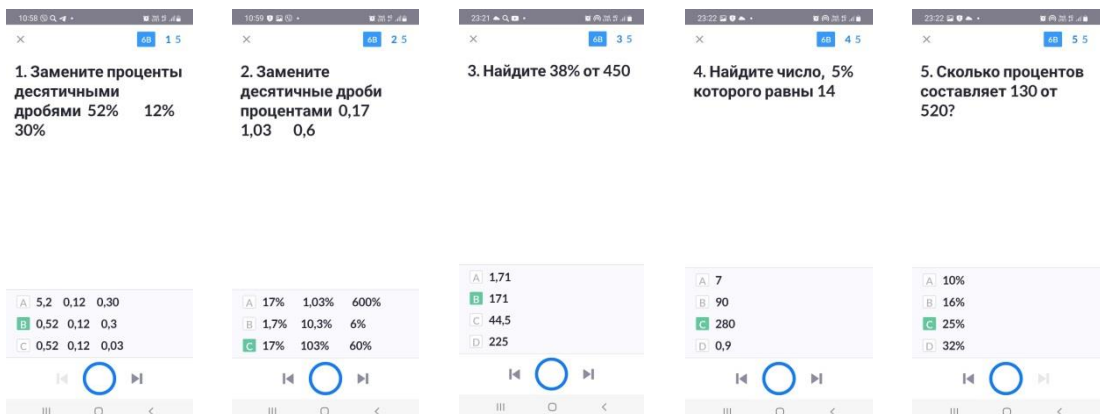
Структура урока

Этап урока	Задачи этапа	Время (в мин)	Формируемые УУД
1. Организационный этап	Создать благоприятный психологический настрой на работу	1	Коммуникативные: планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками. Регулятивные: организация своей учебной деятельности Личностные: мотивация учения
2. Актуализация знаний	Актуализация опорных знаний и способов действий.	3	Познавательные: структурирование собственных знаний. Коммуникативные: организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками. Регулятивные: контроль и оценка процесса и результатов деятельности. Личностные: оценивание усваиваемого материала.
3. Постановка цели и задач урока. Мотивация учебной деятельности учащихся.	Обеспечение мотивации учения детьми, принятие ими целей урока.	4	Познавательные: умение осознанно и произвольно строить речевое высказывание в устной форме. Личностные: самоопределение. Регулятивные: целеполагание. Коммуникативные: умение вступать в диалог, участвовать в

			коллективном обсуждении вопроса.
4. Применение знаний и умений в новой ситуации	Показать разнообразие задач на проценты, решаемых в жизни.	15	Познавательные: формирование интереса к данной теме. Личностные: формирование готовности к самообразованию. Коммуникативные: уметь оформлять свои мысли в устной форме; слушать и понимать речь других. Регулятивные: планирование своей деятельности для решения поставленной задачи и контроль полученного результата.
5. Физкультминутка	Смена деятельности.	2	
6. Продолжение этапа 4.	Показать разнообразие задач на проценты, решаемых в жизни.	7	Познавательные: формирование интереса к данной теме. Личностные: формирование готовности к самообразованию. Коммуникативные: уметь оформлять свои мысли в устной форме; слушать и понимать речь других. Регулятивные: планирование своей деятельности для решения поставленной задачи и контроль полученного результата.
7. Рефлексия (подведение итогов урока)	Дать количественную оценку работы учащихся	2	Регулятивные: оценивание собственной деятельности на уроке
8. Информация о домашнем задании	Обеспечение понимания детьми содержания и способов выполнения домашнего задания	1	

Ход урока

№ этапа	Деятельность учителя	Деятельность учащихся
1.	<p>На предыдущем уроке учащиеся получают задание от учителя поделиться на группы по 5-6 человек.</p> <p>Организационный этап. Учитель приветствует учащихся, проверяет их готовность к уроку. <i>Ребята, сегодня мы проведем необычный урок - урок спасательную операцию! Кого же мы должны спасти? Слайд 1</i> <i>Правильно! Жителей Бикини-Ботом! Слайд 2</i> <i>Обитателям подводного городка грозит неизвестный вирус. Уже несколько жителей подверглись инфицированию. Слайд 3.</i> <i>Каждая группа - это лаборатория, которая будет заниматься разработкой вакцины против смертельного вируса. Прежде, чем приступить к делу вы должны дать название вакцине (вносите в маршрутный лист № 1), распределить роли руководителя, технического специалиста (вносит ответы к задачам в Google-таблицу), микробиологов, вирусологов.</i></p>	<p>Учащиеся слушают учителя.</p> <p>Учащиеся придумывают название вакцины, распределяют роли.</p> <p>Учащиеся озвучивают название вакцины и распределение ролей.</p>

<p>2.</p>	<p>Актуализация знаний. <i>В разработке вакцины выделяют три этапа. На первом этапе (базовом) определяется процентное содержание веществ входящих в состав вакцины.</i> <i>В нашей повседневной жизни мы часто сталкиваемся с понятием проценты. Давайте вспомним где?</i> <i>Кроме того знания о процентах помогут вам на уроках химии (концентрация кислоты в растворе), биологии (жирность йогурта), физике и тд.</i> <i>Таким образом, проценты имеют непосредственную связь с другими учебными дисциплинами, связывают между собой точные и естественные науки, бытовые и производственные сферы жизни.</i> <i>Давайте вспомним способы решения задач на проценты.</i></p> <p>Актуализация знаний в виде устного счета проводится с использованием технологии интерактивного тестирования PLICKERS. Учитель выводит на экран проектора вопросы. Учащиеся поднимают карточку с qr-кодами соответствующими правильным ответам. Учитель с помощью приложения «Plickers» мобильного телефона сканирует ответы учащихся.</p>  <p>Учитель совместно с учащимися анализирует правила по которым учащиеся нашли правильные ответы.</p> <p>Правильные ответы на вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> Чтобы заменить проценты десятичным числом нужно разделить число выраженное процентами на 100. Чтобы заменить десятичные дроби процентами нужно умножить десятичную дробь на 100. Чтобы найти процент от числа нужно перевести проценты в десятичную дробь и умножить число на десятичную дробь. Чтобы найти число по его процентам нужно перевести проценты в десятичную дробь и разделить число на десятичную дробь. Чтобы найти процентное отношение чисел нужно разделить числа и умножить результат на 100. 	<p>Учащиеся отвечают на поставленный вопрос, например, в магазине, банке, аптеке, по телевизору, в школе.</p> <p>Учащиеся выполняют предложенные задания.</p> <p>Учащиеся по желанию комментируют свои ответы</p>
<p>3.</p>	<p>Постановка цели и задач урока. Мотивация учебной деятельности. Слайд 4 Тема урока: «Решение задач на проценты». Цель урока: совершенствование практических навыков решения основных задач на проценты и умение их применять при решении жизненных задач. Задачи:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ уметь в процессе реальной ситуации использовать понятие процента и умения решать основные типы задач на проценты; ✓ умение работать в группе, слушать собеседника и вести диалог, аргументировать свою точку зрения; ✓ выбирать способы решения задач в зависимости от конкретных условий; контролировать и оценивать процесс и результаты своей деятельности. 	<p>С помощью учителя учащиеся формулируют тему и цель урока и задачи урока.</p>

4.

Применение знаний и умений в новой ситуации. Слайд 5.

Как ранее было сказано в разработке вакцины выделяют три этапа. На первом этапе (базовом) определяется процентное содержание веществ входящих в состав вакцины. А именно процентное содержание аденовируса, гена белка вируса и вспомогательных веществ.

Ваша задача состоит в том, чтобы определить процентное содержание этих веществ при условии, что одна доза вакцины содержит 35% аденовируса, ген белка аденовируса составляет 60% оставшейся массы, остальное вспомогательные вещества.

Правильный ход решения руководитель лаборатории заносит в маршрутный лист № 1, сдает маршрутный лист учителю и после этого технический специалист заносит ответ во вкладку Гугл-таблицы «Базовое исследование».

	Аденовирус	Ген белка вируса	Вспомогат. вещества	Порядок выполнения	Баллы
Лаборатория № 1					
Лаборатория № 2					
Лаборатория № 3					

За правильно решенную задачу лаборатория получает 3 балла. Лаборатория, первой представившей правильный ответ получает дополнительный балл.

Учитель выводит на экран проектора ответы лабораторий и проставляет итоговые баллы согласно ответу к задаче.

Ответ к задаче:

- 35% аденовирус
- 39% ген белка вируса
- 26% вспомогательные вещества

Ребята кто желает прокомментировать решение задачи?

Учащиеся по желанию отвечают на нижеследующие вопросы:

1. К какому типу относится данная задача?
2. Что находили в первом действии и каким образом?
3. Что во втором действии и каким образом?
4. Что в третьем действии?
5. Полученный ответ дает возможность определить состав вакцины?

Правильные ответы:

1. Нахождение процентов от числа.
2. Процентное содержание гена белка вируса: $0,6 * (1-0,35)=0,39$, т.е. 39%.
3. Сумму процентного содержания аденовируса и гена белка вируса: $0,35+0,39=0,74$, т.е. 74%
4. Процентное содержание вспомогательных веществ: $1-0,74=0,26$, т.е. 26%
5. Да.

Учащиеся решают задачу.
Согласовывают решение друг с другом.

Руководитель заносит решение в маршрутный лист № 1. Сдаёт его учителю.

Тех.специалист заносит ответ в Гугл-таблицу.

Учащиеся отвечают на вопросы учителя.

5.

Физкультминутка. Слайд 6.

Давайте немного отдохнем.

Дружно с вами мы считали, о процентах рассуждали,

А теперь мы дружно встали, свои косточки размяли.
 На счет раз кулак сожмем, на счет два в локтях сожмем.
 На счет три — прижмем к плечам, на 4 — к небесам
 Хорошо прогнулись, и друг другу улыбнулись
 Про пятерку не забудем — добрыми всегда мы будем.
 На счет шесть прошу всех сесть.
 Числа, я, и вы, друзья, вместе дружная 7-я.

Учащиеся поднимаются с мест, повторяют действия за учителем под ритмичную музыку.

6.

Применение знаний и умений в новой ситуации. Слайд 7.

Ребята мы перешли к следующему этапу «Клинические испытания», который позволяет оценить эффективность и безопасность вакцины. Для проведения испытаний вызвались Губка Боб, Сквидвард Тентикалс, Юджин Крабс.


Анализируя данные таблицы №1 маршрутного листа №2, медицинские карты испытуемых, определите какая доза препарата необходима разным категориям обитателей Бикини Боттом. Обратите внимание, при наличии хронических заболеваний доза вакцины должна быть уменьшена на 25%.

Таблица 1


Масса испытуемого	Возрастная группа		
	18-35 лет	36-50 лет	более 50 лет
10-59 гр	6 мл	5 мл	2 мл
60-89 гр	10 мл	6 мл	4 мл
90 гр и более	8 мл	5 мл	3 мл

Медицинские карты


МЕДИЦИНСКАЯ КАРТА № 156

Полное имя	Губка Боб	
	Квадратные Штаны	
Вид	Морская губка	
Пол	Мужской	
Глаза	Голубые	
Кожа	желтый с зелеными (темными) порами	
Рост	10,2 см	
Вес	56 г	
Место рождения	Бикини Боттом, Тихий Океан	
Дата рождения	14 июля 1986 г.	
Домашний адрес	улица 124 Конец Стрит, г. Бикини Боттом, Тихий Океан	
Хронические заболевания	Нет	
Интересы	охота на медуз, пускание мыльных пузырей, работа в Красти Краб, карате, вождение катера	
Любимый цвет	Бежевый	

МЕДИЦИНСКАЯ КАРТА № 34

Полное имя	Юджин Гарольд Мистер Крабс	
	Краб	
Вид	Краб	
Пол	Мужской	
Глаза	Черные	
Кожа	Красная с розовыми порами	
Рост	14,9 см	
Вес	95 гр	
Место рождения	Бикини Боттом, Тихий Океан	
Дата рождения	30 ноября 1942 г.	
Домашний адрес	Бикини Боттом, Тихий Океан, большой якорь по адресу Анкор Вэй № 3451	
Хронические заболевания	Гастрит, гипертония	
Интересы	Деньги	
Любимый цвет	Зеленый	

МЕДИЦИНСКАЯ КАРТА № 87

Полное имя	Сквидвард Джей	
	Куниси Щупальца	
Вид	Осьминог	
Пол	Мужской	
Глаза	Карие	
Кожа	Зеленая	
Рост	17,2 см	
Вес	64 гр	
Место рождения	Бикини Боттом, Тихий Океан	
Дата рождения	9 октября 1977 года	
Домашний адрес	улица 122 Конец Стрит, г. Бикини Боттом, Тихий Океан	
Хронические заболевания	Остеопороз	
Интересы	Игра на кларнете, рисование, приготовление суфле, танцы, катание на велосипеде, вырезание скульптур, принятие ванны, просмотр телевизора	
Любимый цвет		

Учащиеся в парах выполняют задание.

На этом этапе предполагается работа в парах. Пара выбирает испытуемого и определяет необходимую ему дозу вакцины. Правильный ход решения руководитель лаборатории заносит в маршрутный лист № 2, сдает маршрутный лист учителю и после этого технический специалист заносит ответ во вкладку Гугл-таблицы «Клинические испытания».

За правильно решенную задачу лаборатория получает 3 балла. Лаборатория, первой представившей правильный ответ получается дополнительный балл.

Учитель выводит на экран проектора ответы лабораторий и проставляет итоговые баллы согласно ответу к задаче.

Ответ к задаче:

Таблица 2

№	Испытуемый	Возраст	Масса	Хрон. забол.	Доза вакцины, мл
1	Губка Боб Квадратные Штаны	36 лет	56 гр	-	5 мл
2	Сквидвард Джей Куинси Щупальца	45 года	64 гр	+	4,5 мл
3	Юджин Гарольд Мистер Крабс	80 лет	95 гр	+	2,25 мл

Ребята кто желает прокомментировать решение задачи?

Учащиеся по желанию отвечают на нижеследующие вопросы:

1. К какому типу относится данная задача?
2. Как определяли дозу вакцины для испытуемых?
3. Как определяли дозу вакцины для испытуемых с хроническими заболеваниями?

Правильные ответы:

1. На установление соответствия и нахождение процентов от числа.
2. Устанавливали соответствие между возрастом, массой и дозой вакцины.
3. Из установленной дозой вычли 25%. Например, для Сквидварда установленная доза вакцины 6 мл. $6 \text{ мл} - 6 * 0,25 = 4,5 \text{ мл}$.

Ребята мы подошли к последнему этапу разработки вакцины «Госконтроль и регистрация». На этом этапе нужно определить, сколько жителей Бикини Ботом нужно вакцинировать, чтобы выработался коллективный иммунитет, если для выработки коллективного иммунитета жителей города N численность 159 человек нужно вакцинировать 135 человек. С учетом того, что

Руководитель заносит решение в маршрутный лист № 2. Сдает его учителю.

Тех.специалист заносит ответ в Гугл-таблицу.

Учащиеся отвечают на вопросы учителя.

в Бикини Боттом проживает не более 600 жителей.

Правильный ход решения руководитель лаборатории заносит в маршрутный лист № 3, сдает маршрутный лист учителю и после этого технический специалист заносит ответ во вкладку Гугл-таблицы «Госконтроль и регистрация».

	A	B	C	D	E	F	G	H
3		Количество вакцинированных жителей	Порядок выпол-я	Баллы				
4								
5	Лаборатория № 1							
6	Лаборатория № 2							
7	Лаборатория № 3							
8								

За правильно решенную задачу лаборатория получает 2 балла. Лаборатория, первой представившей правильный ответ получает дополнительный балл.

Учитель выводит на экран проектора ответы лабораторий и проставляет итоговые баллы согласно ответу к задаче.

Ответ к задаче: 510 жителей.

Ребята кто желает прокомментировать решение задачи?

Учащиеся по желанию отвечают на нижеследующие вопросы:

1. К какому типу задач относится данная задача?
2. Как определили процент жителей которых нужно вакцинировать?
3. Как определили какое количество жителей Бикини-Боттом нужно вакцинировать?

Правильные ответы:

1. Задача на процентное соотношение и нахождение процентов от числа.
2. $135/159 = 0,85$, те 85%.
3. $600 * 0,85 = 510$ жителей.

Учащиеся в парах выполняют задание.

Руководитель заносит решение в маршрутный лист № 3. Сдает его учителю.

Тех.специалист заносит ответ в Гугл-таблицу.

Учащиеся отвечают на вопросы учителя.

7.

Рефлексия (подведение итогов урока).

Давайте подведем итоги разработки вакцины. Для этого посмотрим на результаты итоговой Гугл-таблицы.

	А	В	С	Д	Е	Ф	Г	Н	И
4		Итого							
5	Лаборатория № 1								
6	Лаборатория № 2								
7	Лаборатория № 3								
8									
9									

Учитель выводит на экран проектора таблицу с итоговыми баллами. Поздравляет команды с победой. **Слайд 8.**
Ребята поздравляю вас с победой в схватке со смертельным вирусом! Жители Бикини Боттом спасены и приглашают вас провести каникулы вместе с ними!

Для рефлексии деятельности учитель проводит фронтальный опрос.
 Ребята давайте подведем работы на уроке. Ответьте по следующие вопросы.
 - Что вы делали на уроке?
 - Какими навыками на уроке вы пользовались?
 - Что было интересным на уроке?
 - Что было трудным?

Учащиеся по желанию отвечают на вопросы учителя.

8. **Домашнее задание. Слайд 9.**
 Придумать три типа задач на проценты со своими любимыми киногероями, мультгероями или персонажами компьютерной игры:
- 1) нахождение процентов от числа;
 - 2) числа по его процентам;
 - 3) процентного соотношения чисел.
- Красочно оформить на листе бумаги А4: формулировку задачи, решение и ответ.
Домашнее задание будет в электронном журнале.

Приложение

Маршрутный лист № 1

Лаборатория № _____

Название вакцины _____

1. Базовые исследования.

Любая вакцина состоит из трех компонентов:

- аденовирус вызывающий легкую простуду;
- ген белка вируса;
- вспомогательные вещества.

В базовом исследовании вы должны определить процентное соотношение этих компонент, при условии, что одна доза вакцины содержит 35% аденовируса, ген белка вируса составляет 60% оставшейся массы, вспомогательные вещества остальное.

Решение.

- 1) Процент содержания гена белка вируса:

- 2) Сумма процентов содержания аденовируса и гена белка вируса:

- 3) Процент содержания вспомогательных веществ:

Ответ:

состав вакцины:

аденовирус	ген белка вируса	вспомогательные вещества

Сдайте маршрутный лист учителю!

Занесите ответ во вкладку «Базовые исследования» Гугл-таблицы!

Лаборатория № _____

2. Клинические испытания.

Для проведения клинических испытаний вызвались Губка Боб, Сквидвард, Крабс.

Анализируя данные таблицы, определите какая доза препарата необходима разным категориям обитателей Бикини Боттом.

Масса испытуемого	Возрастная группа		
	18-35 лет	36-50 лет	более 50 лет
10-59 гр	6 мл	5 мл	2 мл
60-89 гр	10 мл	6 мл	4 мл
90 гр и более	8 мл	5 мл	3 мл

При наличии хронических заболеваний доза вакцины должна быть уменьшена на 35%.

Ответ и решение внесите в маршрутный лист и предоставьте экспертной группе ученых.

Решение.

- 1) Губка Боб Квадратные Штаны:
- 2) Сквидвард Джей Куинси Щупальца:
- 3) Юджин Гарольд Мистер Крабс:

Ответ:

№	Испытуемый	Возраст, лет	Масса, грамм	Хронич. забол-я +/-	Доза вакцины, мл
1	Губка Боб Квадратные Штаны				
2	Сквидвард Джей Куинси Щупальца				
3	Юджин Гарольд Мистер Крабс				

Сдайте маршрутный лист учителю!

Занесите ответ во вкладку «Клинические испытания» Гугл-таблицы!

Лаборатория № _____**3. Госконтроль и регистрация.**

Определите количество жителей Бикини Ботом которых нужно вакцинировать, чтобы выработался коллективный иммунитет, если для выработки коллективного иммунитета жителей города N численность 159 человек нужно вакцинировать 135 человек.

Решение.

1) Процент жителей города N которых нужно вакцинировать для выработки коллективного иммунитета:


2) Количество жителей Бикини Ботом которых нужно вакцинировать:

Ответ:

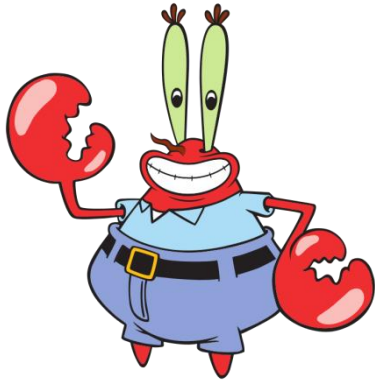
Сдайте маршрутный лист учителю!

Занесите ответ во вкладку «Госконтроль и регистрация» Гугл-таблицы!

МЕДИЦИНСКАЯ КАРТА № 156

Полное имя	Губка Боб Квадратные Штаны	
Вид	Морская губка	
Пол	Мужской	
Глаза	Голубые	
Кожа	желтый с зелеными (темными) порами	
Рост	10,2 см	
Вес	56 г	
Место рождения	Бикини Боттом, Тихий Океан	
Дата рождения	14 июля 1986 г.	
Домашний адрес	улица 124 Конч Стрит, г. Бикини Боттом, Тихий Океан	
Хронические заболевания	Нет	
Интересы	охота на медуз, пускание мыльных пузырей, работа в Красти Краб, карате, вождение катера	
Любимый цвет	Бежевый	

МЕДИЦИНСКАЯ КАРТА № 34

Полное имя	Юджин Гарольд Мистер Крабс	
Вид	Краб	
Пол	Мужской	
Глаза	Черные	
Кожа	Красная с розовыми порами	
Рост	14,9 см	
Вес	95 гр	
Место рождения	Бикини Боттом, Тихий Океан	
Дата рождения	30 ноября 1942 г.	
Домашний адрес	Бикини Боттом, Тихий Океан, большой якорь по адресу Анкор Вэй № 3451	
Хронические заболевания	Гастрит, гипертония	
Интересы	Деньги	
Любимый цвет	Зеленый	

МЕДИЦИНСКАЯ КАРТА № 87

Полное имя	Сквидвард Джей Куинси Щупальца	
Вид	Осьминог	
Пол	Мужской	
Глаза	Карие	
Кожа	Зеленая	
Рост	17,2 см	
Вес	64 гр	
Место рождения	Бикини Боттом, Тихий Океан	
Дата рождения	9 октября 1977 года	
Домашний адрес	улица 122 Конч Стрит, г. Бикини Боттом, Тихий Океан	
Хронические заболевания	Остеопороз	
Интересы	Игра на кларнете, рисование, приготовление суфле, танцы, катание на велосипеде, вырезание скульптур, принятие ванны, просмотр телевизора	
Любимый цвет		

Лаборатория № _____

ЛИСТ ОЦЕНИВАНИЯ

Лаборатория _____

№	Имя Ф.	Критерии оценивания работы в группе					Итого	Отметка
		Умеет слушать товарищей по группе 1	Участвовал в работе группы при выполнении задания 1-2	Давал устные ответы на уроке 1	Предлагал полезные идеи при выполнении заданий 1	Выступал от имени группы 3		
1								
2								
3								
4								
5								
6								

Перевод баллов:

«5» - 7 – 8 баллов;

«4» - 5 – 6 баллов;

«3» - 3 – 4 баллов.