

Руководство по креативному программированию



Обзор третьего издания,
разработанного командой ScratchEd
в Гарвардской высшей школе образования

Добро пожаловать!


Мы рады предоставить вам возможность взглянуть на третье издание руководства по креативному программированию. Его часто называют просто «Руководство». В третьем издании, выход которого приурочен к релизу версии Scratch 3.0, на первом месте стоит наше стремление к достижению самостоятельного изучения программирования учащимися. В нём используются многочисленные отзывы и рекомендации от преподавателей по всему миру.

Мы продемонстрируем наш обновленный подход к обучению через следующие четыре этапа:




**Этап 1:
изучай**

Прodelайте
вводное задание
в Scratch 3.0




**Этап 2:
создавай**

Поработайте над
открытым проектом
Побудьте учеником



**Этап 3:
создавай
ремиксы**

Адаптируйте имеющиеся задания
под нужды ваших учащихся



**Этап 4:
оценивай**

Проанализируйте ваши
критерии и подходы
к оцениванию учащихся

Надеемся, что наши задания вдохновят вас на путешествие по миру креативного программирования!

Изучай

ЧТО ЭТО ТАКОЕ - РУКОВОДСТВО ПО КРЕАТИВНОМУ ПРОГРАММИРОВАНИЮ?

Данное руководство представляет собой сборник заданий, идей и стратегий, созданных для помощи учителям в преподавании креативного программирования своим учащимся. Со времени выхода [первого издания](#) в 2011-ом году, данное руководство скачали более 100 000 раз, и оно используется по всему миру. Мы очень рады быть частью сообщества педагогов, стремящихся воспитать в своих учениках креативность, воображение и интерес посредством креативного программирования.

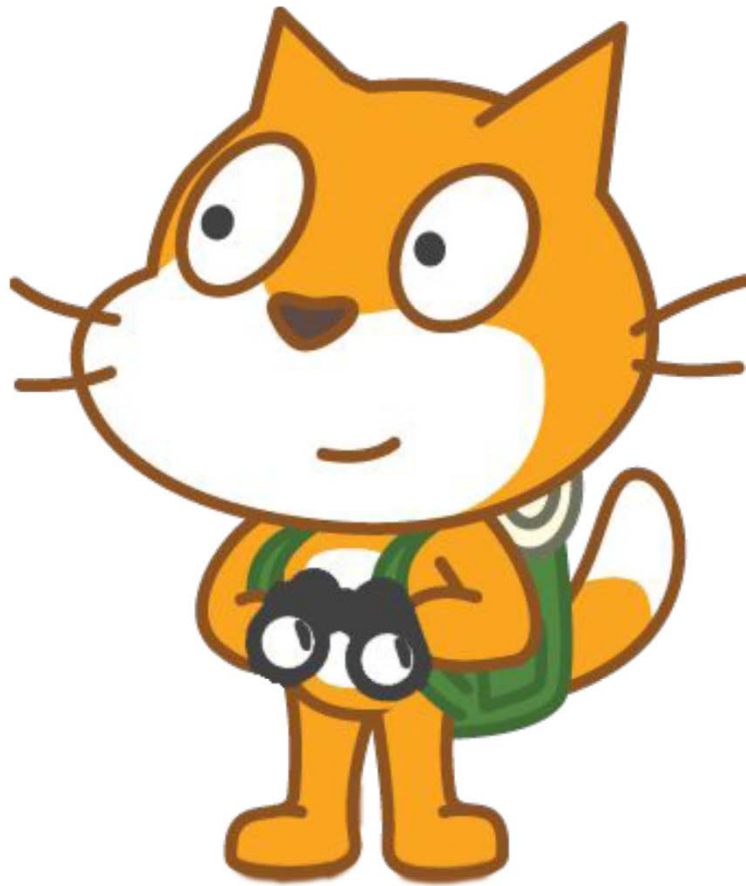
КАК Я МОГУ ПОДДЕРЖАТЬ КРЕАТИВНОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ?

Просто вдохновляйте ваших учеников на создание персонально значимых и самостоятельных проектов! И неважно, преподаёте ли вы в младшей или средней школе, в кружке или летнем лагере. Для более полного и практического понимания того, что такое креативное программирование, постарайтесь пройти по всем четырем этапам.

АНАЛИЗИРУЙТЕ

Какие вопросы по креативному программированию у вас возникли?





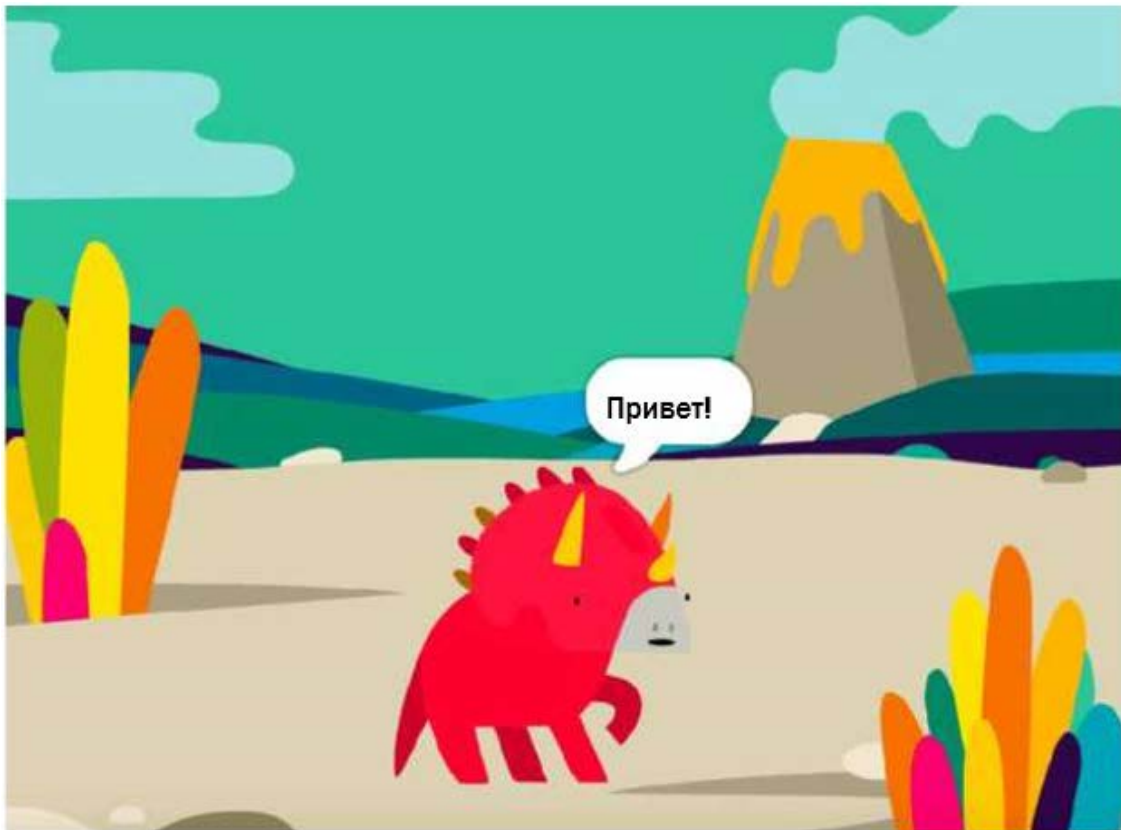
ПОГРУЖАЕМСЯ!

В качестве первого знакомства с креативным программированием и [интерфейсом Scratch 3.0](#), мы разработали задание «10 блоков», которое и предлагаем вам выполнить. Новичок вы или опытный пользователь Scratch, мы рекомендуем выполнять предложенное задание вдумчиво, попутно анализируя свои действия.

10 БЛОКОВ

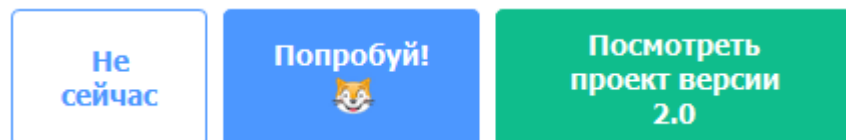
ЧТО МОЖНО СОЗДАТЬ ВСЕГО ЛИШЬ С 10-Ю БЛОКАМИ SCRATCH?

На следующей странице, вам будет предложено создать проект используя только 10 блоков. Количество использований каждого блока неограниченно, но мы рекомендуем попытаться использовать каждый хотя бы один раз.



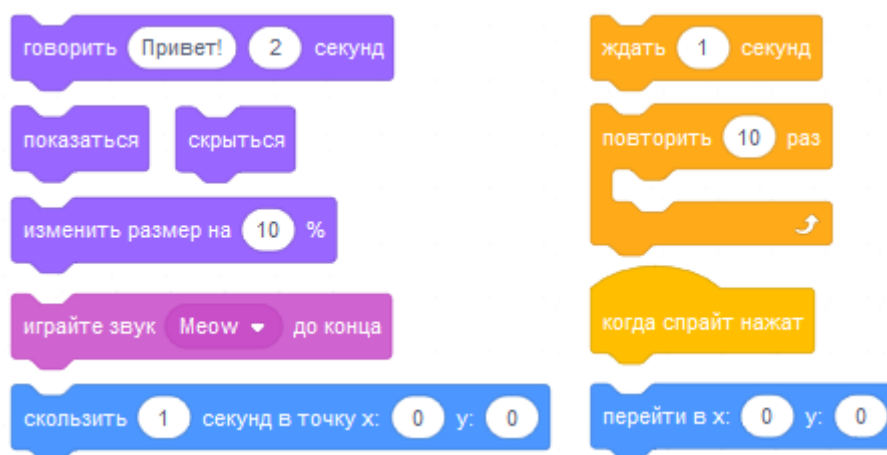
ДЛЯ НАЧАЛА

 Загрузите домашнюю [страницу Scratch 3.0](#)



 Нажмите на кнопку «Попробуй!» 

- ❑ Пробуйте воплотить ваши идеи, экспериментируя с каждым блоком
- ❑ Перемешивайте и соединяйте блоки, как вам вздумается
- ❑ Пробуйте ещё!



ОБМЕН

Если вас всё устраивает в вашем проекте (ну или после 10 минут, смотря что наступит раньше), найдите себе партнёра.

- ❑ Для начала обменяйтесь с ним своими проектами
- ❑ При работе с учениками мы применяем такие конструкции, как «Я заметил(а)…, Интересно, а…». Что вы подметили в проекте вашего партнёра? О чём это заставляет вас задуматься?

Создавай

НАШ ПОДХОД К ОБУЧЕНИЮ НА ПРОЕКТНОЙ РАБОТЕ

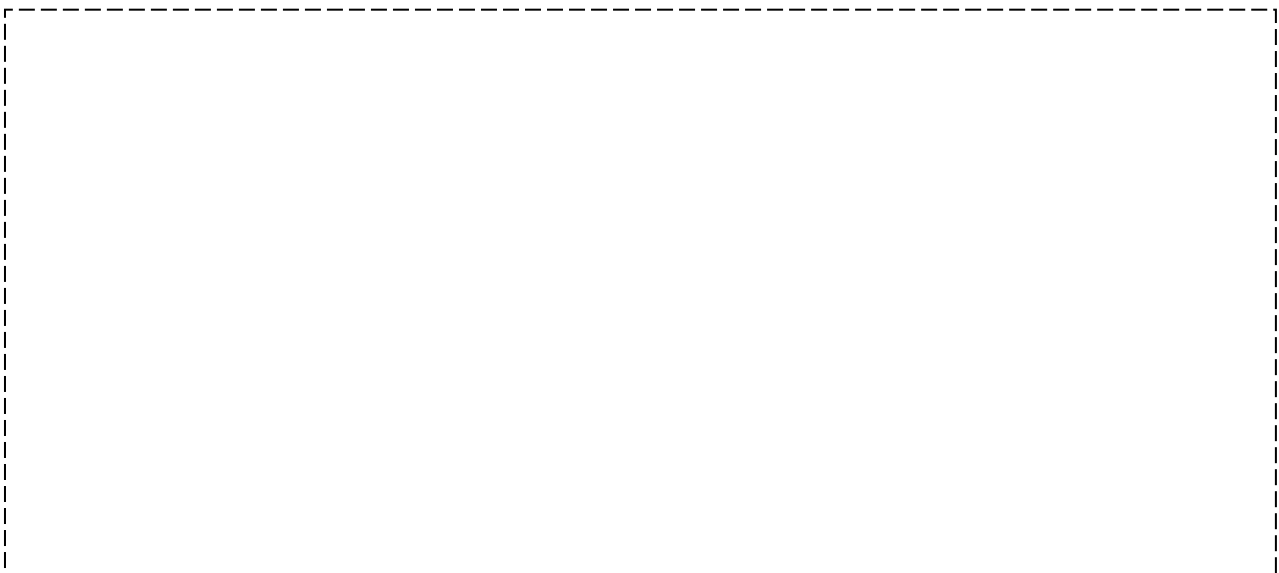
Никогда не знаешь, что именно ученики создадут, когда перед ними лежит чистый холст. Их проекты всегда нас поражают! Посредством создания персонально значимых, неограниченных по времени проектов, а также посредством экспериментирования над своими идеями и совместной работы с другими учениками, мы помогаем развиваться их вычислительному мышлению.

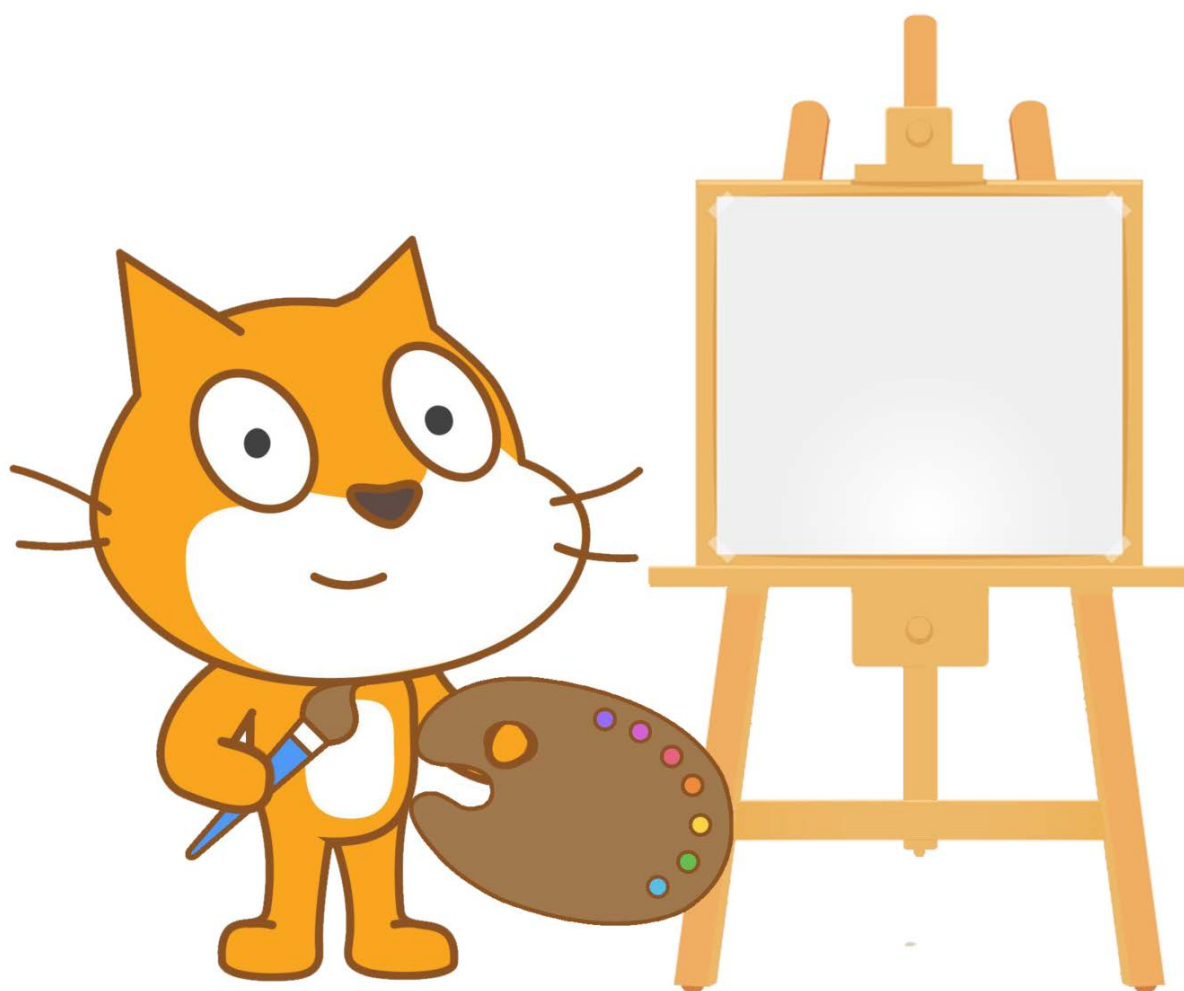
КАК Я МОГУ СОЗДАВАТЬ ПРОЕКТЫ С ПОМОЩЬЮ ЭТОГО РУКОВОДСТВА?

Мы разработали данное руководство с целью служить отправной точкой и вдохновением для любой проектно-ориентированной работы по креативному программированию. Данное руководство содержит информацию о том, как построить процесс обучения основываясь на одном либо нескольких краткосрочных или долгосрочных проектах. Среди информации, включенной в третье издание, имеются так называемые «творческие катализаторы» и инструкции по анализу.

АНАЛИЗИРУЙТЕ

Был ли у вас опыт с проектно-ориентированным обучением ранее?





ПОГРУЖАЕМСЯ!

Мы создали задание «Мини-проект» как пример того, как могут выглядеть и как работают открытые проекты на Scratch. Мы рекомендуем создавать проекты, интересные в первую очередь вам, попутно анализируя свои действия по мере выполнения заданий.

МИНИ ПРОЕКТ

КАКОЙ ПРОЕКТ ВЫ ХОТЕЛИ БЫ СДЕЛАТЬ?

В данном задании вам будет предложено создать открытый проект в Scratch, над которым вы будете работать в дальнейшем.

ДЛЯ НАЧАЛА

Данное задание разделено на четыре части, выполнение каждой из которых займёт около 15-ти минут. Мы рекомендуем начинать работать только над первой частью данного задания, возвращаясь к нему после изучения дальнейших этапов, и когда у вас есть время. Однако, если вам очень понравится работать над проектом, продолжайте!

ЧАСТЬ ПЕРВАЯ: ПЛАНИРОВАНИЕ

- Подумайте, какой проект вы хотели бы сделать
- Если у вас возникают трудности с вдохновением, переверните страницу и воспользуйтесь одним из «творческих катализаторов»
- Создайте общий план вашего проекта, используя любую либо каждую из следующих подсказок:

Какая область вас интересует? Как бы выглядела ваша идея, если бы вы перенесли её в Scratch?

Это была бы игра? Рассказ? Загадка? Музыкальное видео? Нечто совершенно иное?



Какие ресурсы (например, люди, примеры проектов) могут вам понадобиться для создания своего проекта?

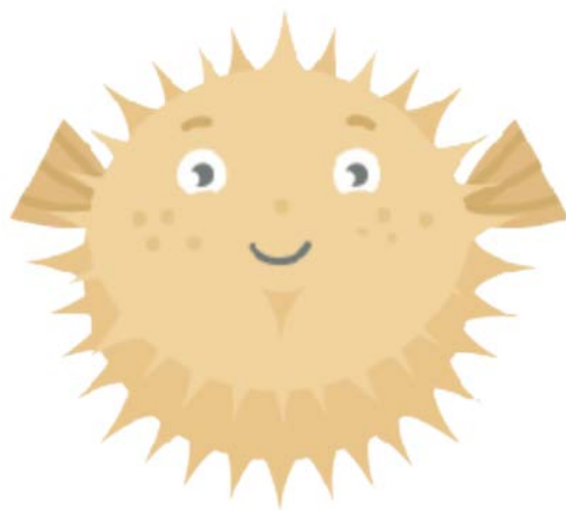


Каков был бы ваш первый шаг?



ТВОРЧЕСКИЙ КАТАЛИЗАТОР

ЭТО АРИ, РЫБА-ШАР. ЧЕМ АРИ ЗАНИМАЕТСЯ В ТЕЧЕНИЕ ДНЯ?



Обведите на странице то, что кажется вам интересным. Сделайте проект в Scratch на эту тему!

ТВОРЧЕСКИЙ КАТАЛИЗАТОР

ЗАПИШИТЕ 10 ВОПРОСОВ О ЧЁМ УГОДНО!

1.

2.

3.

4.

5.

6.

7.

8.

9.

10.

Обведите вопрос, который кажется вам интересным. Используйте проект в Scratch, чтобы на него ответить!

ЧАСТЬ ВТОРАЯ: ЧЕРНОВИК

- Зайдите на <http://preview.scratch.mit.edu>
- Набросайте черновик своего проекта в течение около 10 минут. Черновик не должен быть идеальным, необязательно даже, чтобы он работал. Просто набросайте что-нибудь!

ЧАСТЬ ТРЕТЬЯ: ОБМЕН

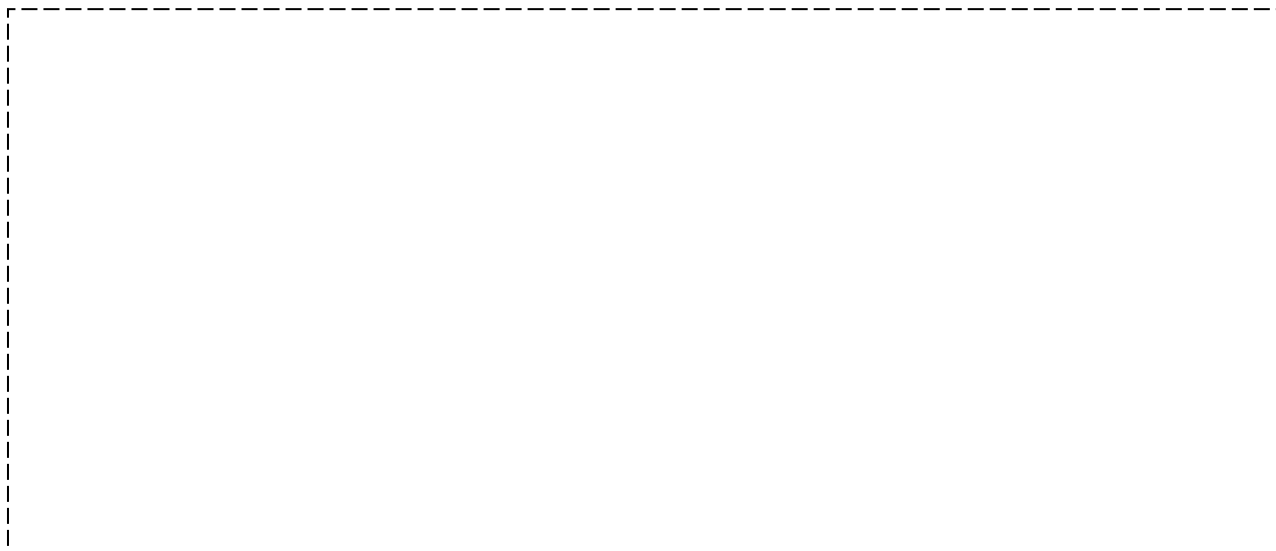
- Найдите партнера и обменяйтесь с ним своими проектами
- Кратко опишите основную идею вашего проекта, а затем то, что ваш проект в данный момент делает
- Расскажите, что вызывает у вас затруднения либо интересует вас в вашем же проекте. Спросите вашего партнёра, что он может сказать о вашем проекте
- Внимательно слушайте, когда ваш партнёр представляет свой проект, а также выскажите свои мысли и мнение по поводу этого проекта

ЧАСТЬ ЧЕТВЁРТАЯ: ПОВТОРЕНИЕ

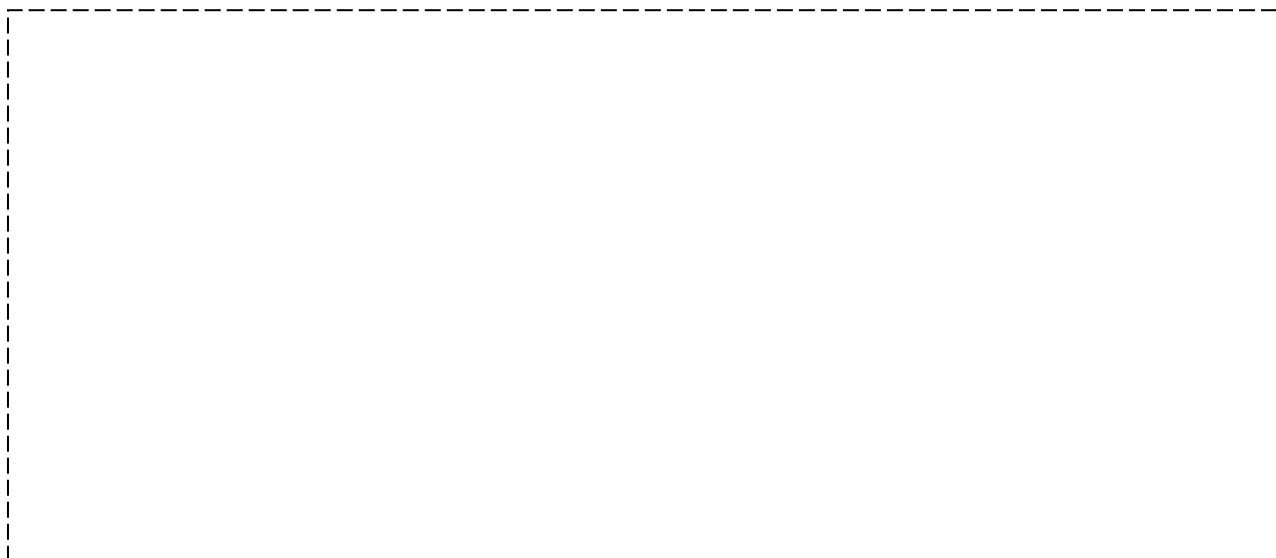
- После обсуждения проектов с партнёром, попробуйте представить, как именно бы вы использовали полученный отзыв в своём проекте
- Подумайте над следующими вопросами:

Что вам нравится в вашем проекте?

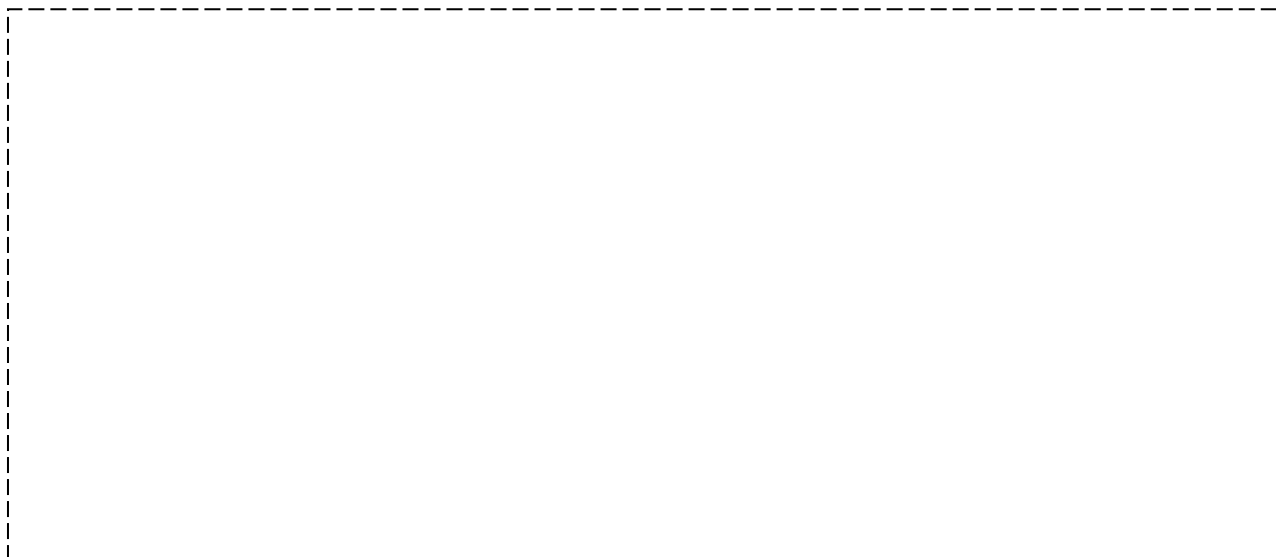
Что бы вам хотелось изменить?



Как полученный отзыв повлиял на ваше представление о проекте?



Каков бы был следующий шаг в создании своего проекта?



РЕМИКСЫ

ЧТО ТАКОЕ РЕМИКСЫ?

Ремикс – это когда мы берём нечто уже существующее и приспособляем это под себя. Добавление в печенье кусочков шоколада вместо изюма? Это и есть ремикс! Использование кода для ведения счёта, написанного коллегой по Scratch, в вашей новой игре, вдохновлённой Чемпионатом Мира? И это ремикс! Расширение задания таким образом, чтобы оно включало знания других предметов? Да, это тоже ремикс!

КАК МНЕ СДЕЛАТЬ РЕМИКС ДЛЯ ДАННОГО РУКОВОДСТВА?

Вне зависимости от вашего предыдущего опыта в информационных технологиях, каждый учитель привносит нечто своё в креативное программирование. Педагоги адаптируют данное руководство, изменяя временные рамки заданий, внедряя содержимое общей образовательной программы (например, алгебру или поэзию), либо адаптируя язык в соответствии со словарным запасом учеников. Вы можете изменять всё, что угодно!

АНАЛИЗИРУЙТЕ

Изменяли ли вы когда-либо задания так, чтобы они лучше соответствовали нуждам ваших учеников? Как именно вы их изменяли?





ПОГРУЖАЕМСЯ!

Следующий этап под названием «адаптация заданий» был разработан с целью предоставить вам возможность поделаться ремиксы заданий из данного руководства, адаптируя их под собственные нужды. Это - возможность создать ваш идеальный вариант какого-либо задания.

АДАПТАЦИЯ ЗАДАНИЙ

КАКИМ ОБРАЗОМ ВЫ МОЖЕТЕ ИЗМЕНИТЬ ЗАДАНИЕ, ЧТОБЫ ОНО ЛУЧШЕ СООТВЕТСТВОВАЛО НУЖДАМ ВАШИХ УЧАЩИХСЯ?

Вместе со своими коллегами и попробуйте сделать ремикс задания «Обо мне», адаптируя его под вашу образовательную среду. Проанализируйте, как мог бы выглядеть ваш идеальный вариант данного задания!

ДЛЯ НАЧАЛА

- Найдите себе партнёра, преподающего тот же самый предмет, либо сходного возраста, уровня образования, из того же географического региона либо окружения, как и вы.
- Переверните страницу, чтобы узнать больше о задании «Обо мне».
- Подумайте над вопросами на данной странице вместе с вашим партнёром и запишите, как именно бы вы изменили задание «Обо мне».
- Когда будете готовы, распишите свои изменения на листе с заданием!

ПОДСКАЗКИ

Что вам нравится в задании «Обо мне»?

Что бы вам хотелось изменить?

Есть ли какие-либо темы, в которые вам бы хотелось углубиться с помощью этого задания?

Опишите три способа, как бы вы изменили данное задание для лучшего соответствия нуждам ваших учеников:

ОБО МНЕ

КАК МОЖНО СОЕДИНИТЬ ИНТЕРЕСНЫЕ КАРТИНКИ И ЗВУКИ ТАК, ЧТОБЫ ПОЛУЧИЛСЯ ИНТЕРАКТИВНЫЙ КОЛЛАЖ О ВАС?

Поэкспериментируйте со спрайтами, костюмами, фонами, внешностью и звуками, это поможет вам создать интерактивный проект в Scratch. Проект, который поможет другим узнать больше о вас и ваших идеях, занятиях и тех, кем вы дорожите.



ДЛЯ НАЧАЛА

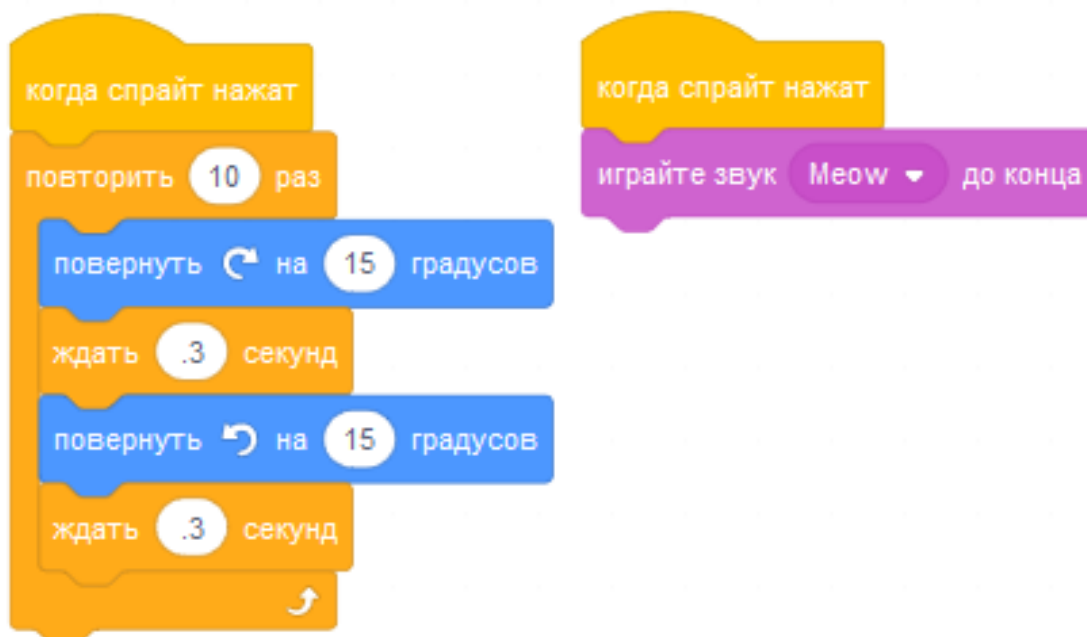
- Создайте спрайт
- Сделайте его интерактивным
- Пробуйте ещё!



Выбрать спрайт



- ❑ Интерактивность достигается путём привязки к спрайту скриптов, благодаря которым спрайт реагирует на клики мышкой, нажатия клавиш и многое другое!



ЧЕМ ЗАНЯТЬСЯ

- ❑ Используйте костюмы для изменения вида вашего спрайта
- ❑ Создавайте разнообразные фоны
- ❑ Попробуйте добавить звуки к своему проекту
- ❑ Попробуйте добавить анимацию к вашему коллажу

ЗАКОНЧИЛИ?

- Поднимите планку! Попробуйте добавить новые блоки, звуки либо анимацию
- Помогите своему соседу!
- Поделитесь вашим проектом с партнёром и объясните, как вы его создавали

Оценивай

НАШ ПОДХОД К ОЦЕНИВАНИЮ

Наш подход к оцениванию процессно-ориентирован, то есть с фокусом на создание возможностей для учащихся обсудить свои, и не только свои, проекты и процесс их создания. Мы рассматриваем оценивание как нечто проводимое вместе с учащимися, нечто способствующее пониманию того, что они уже знают и что желают узнать.

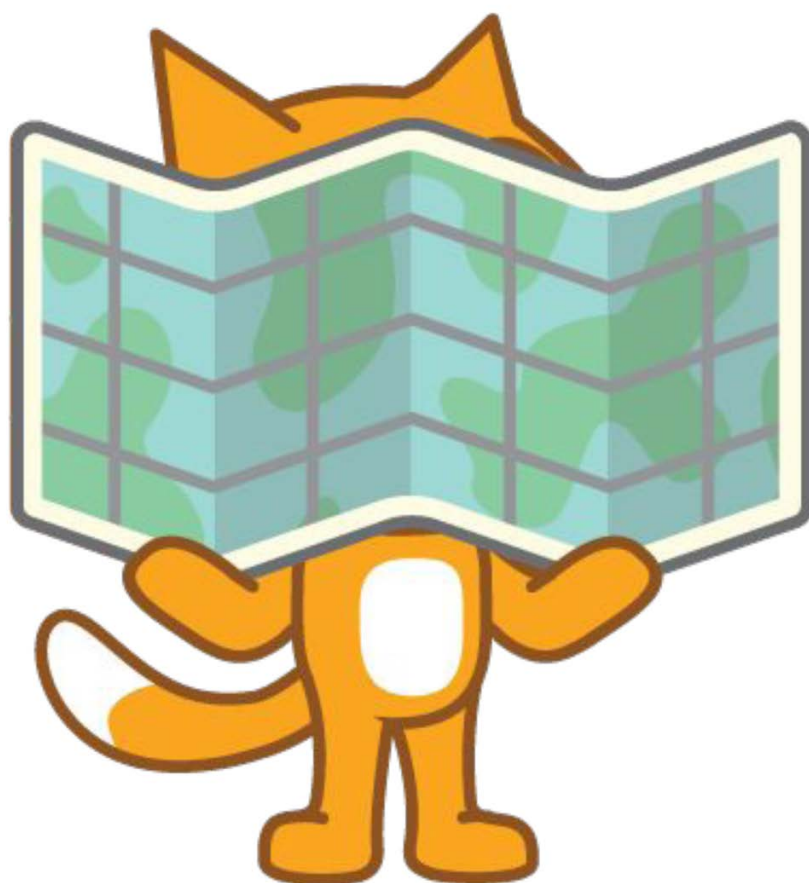
КАК ОЦЕНИВАТЬ КРЕАТИВНОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ С ПОМОЩЬЮ ДАННОГО РУКОВОДСТВА?

С тех пор, как было выпущено руководство, мы получили множество отзывов от педагогов, в которых они просили более разнообразных и углубленных материалов по оцениванию. В исправленном издании руководства мы включили более подробное описание своего подхода, а также несколько примеров оценивания.

АНАЛИЗИРУЙТЕ

Какими стратегиями вы пользуетесь при оценивании креативной работы?





ПОГРУЖАЕМСЯ!

Задание «Экспедиция в оценивание» было разработано с целью помочь вам выразить ваш личный подход к оцениванию креативного программирования. По мере выполнения данного задания, мы предлагаем вам подумать над типами оценивания, которые могли бы работать в вашем классе.

ЭКСПЕДИЦИЯ В ОЦЕНИВАНИЕ

О КАКИХ КАЧЕСТВАХ УЧАЩЕГОСЯ МОГУТ ГОВОРИТЬ КРЕАТИВНЫЕ ПРОЕКТЫ?

В данном задании вам будет предложен Scratch проект учащегося и пример метода оценивания. Подумайте, как данный пример соотносится с реалиями вашего класса.

ЧАСТЬ ПЕРВАЯ: ВАШИ КРИТЕРИИ

Существует множество способов оценить креативное программирование, а также множество факторов, которые нужно принять во внимание при выборе метода оценивания. Когда мы говорим о креативном программировании, мы ставим перед собой следующие три вопроса:

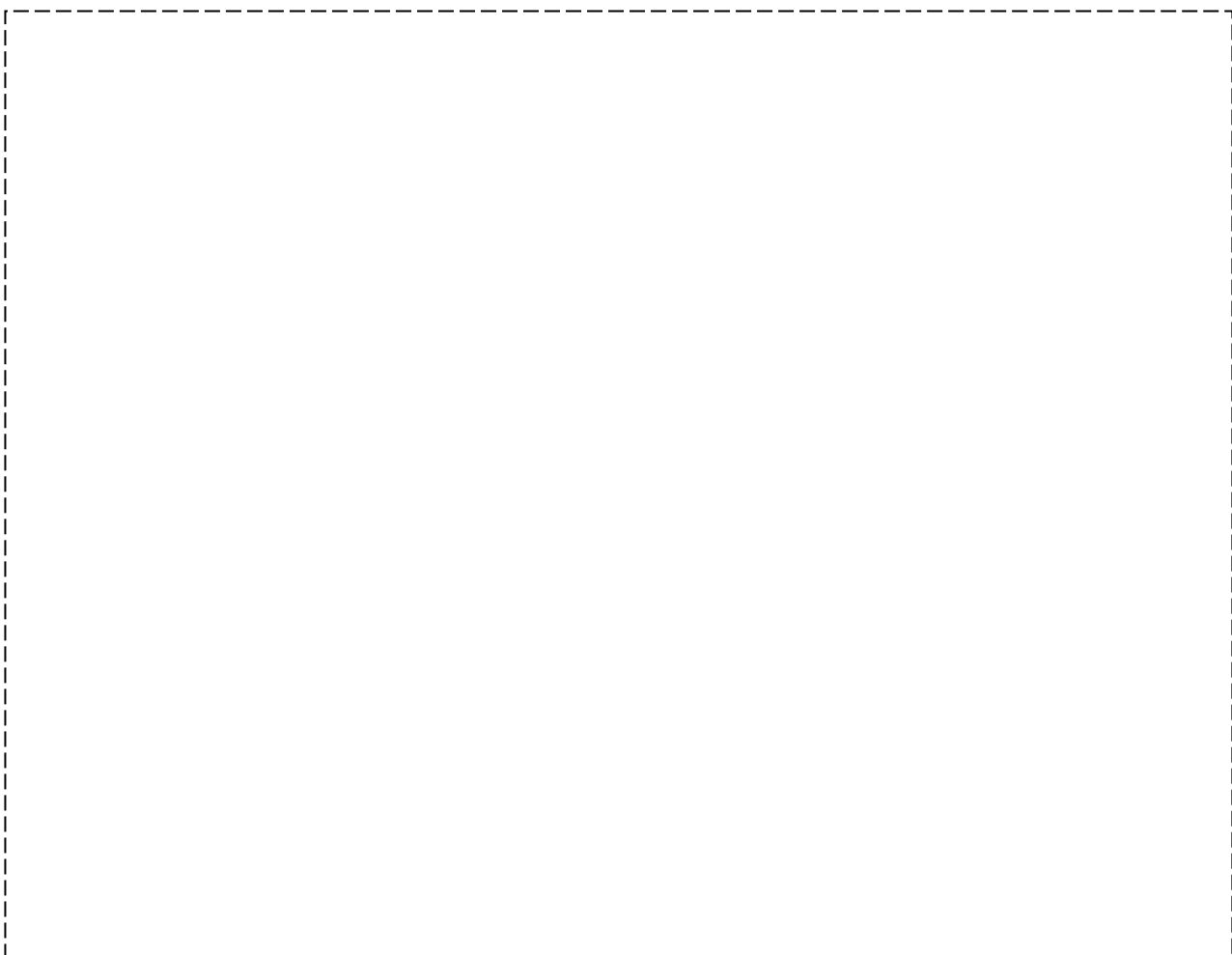
- Задание сфокусировано на процессе (созидательное), на конечном продукте (итоговое) или и на том и на другом?
- Задание было создано учащимися, учителями, либо совместными усилиями?
- Кто вносит вклад в выполнение задания? Учителя, учащиеся, либо все вместе?

Выбор метода оценивания обусловлен целями изучения, обстановкой в вашем классе и вашими критериями оценивания.

Что именно вы бы хотели донести до учащихся при оценивании их творческой работы?



Как вы считаете, какую роль будут играть учащиеся в процессе оценивания?



ЧАСТЬ ВТОРАЯ: ПРОЕКТЫ УЧАЩИХСЯ

Вместе с партнёром, выберите один из следующих примеров проектов для оценивания:

→ Урок анимации в старшей школе:

<https://scratch.mit.edu/projects/16988742/>




→ Урок математики в средней школе:

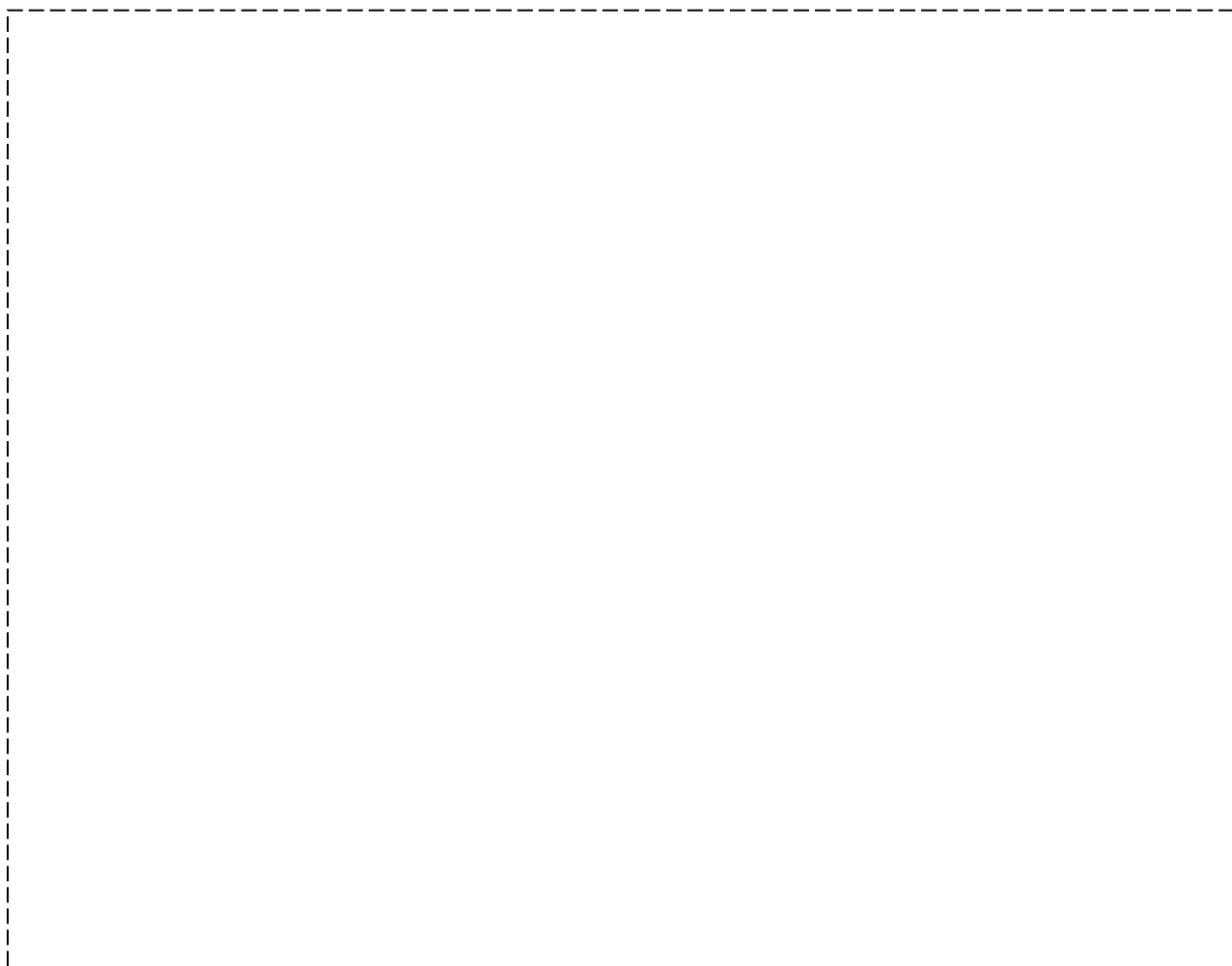
<https://scratch.mit.edu/projects/133504421/>



Какие у вас есть вопросы касательно итогового результата и процесса работы данного учащегося?



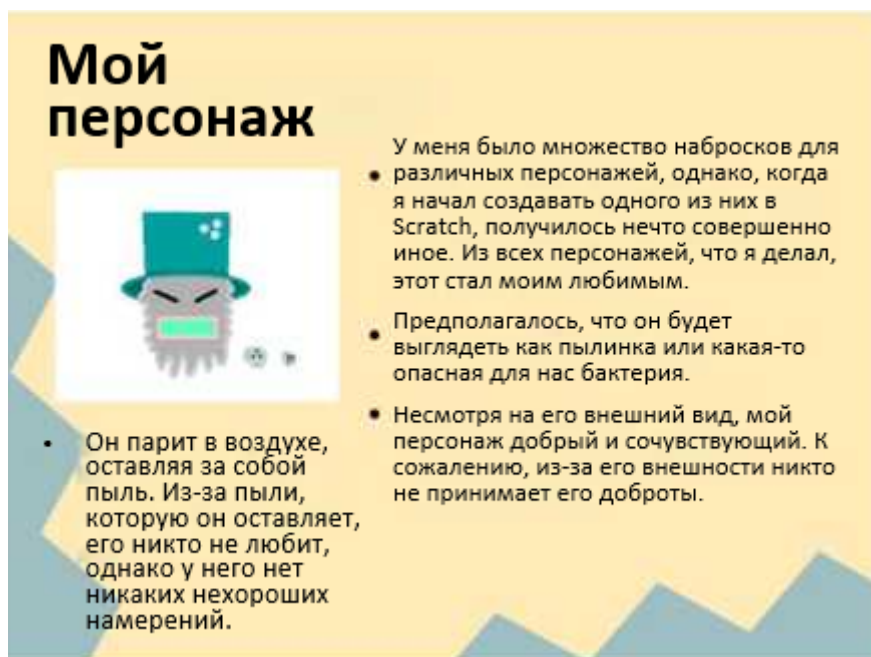
Что бы вы сказали о работе данного учащегося?



ЧАСТЬ ТРЕТЬЯ: МЕТОДЫ ОЦЕНИВАНИЯ

В этой части задания, вам будет предложено выбрать один из следующих методов оценивания для изучения и обсуждения с вашим партнёром.

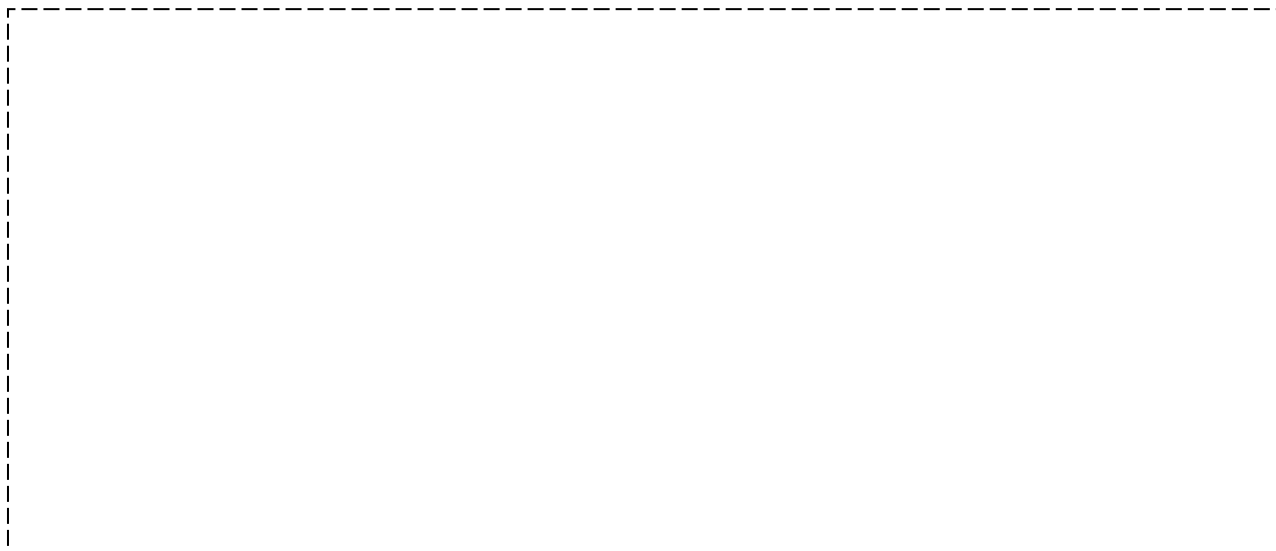
- Пример журнала проекта: bit.ly/DJexample Практика ведения журналов проектов помогает учащимся думать, планировать, вносить изменения и анализировать. Журналы проектов могут быть как физическими, так и цифровыми.



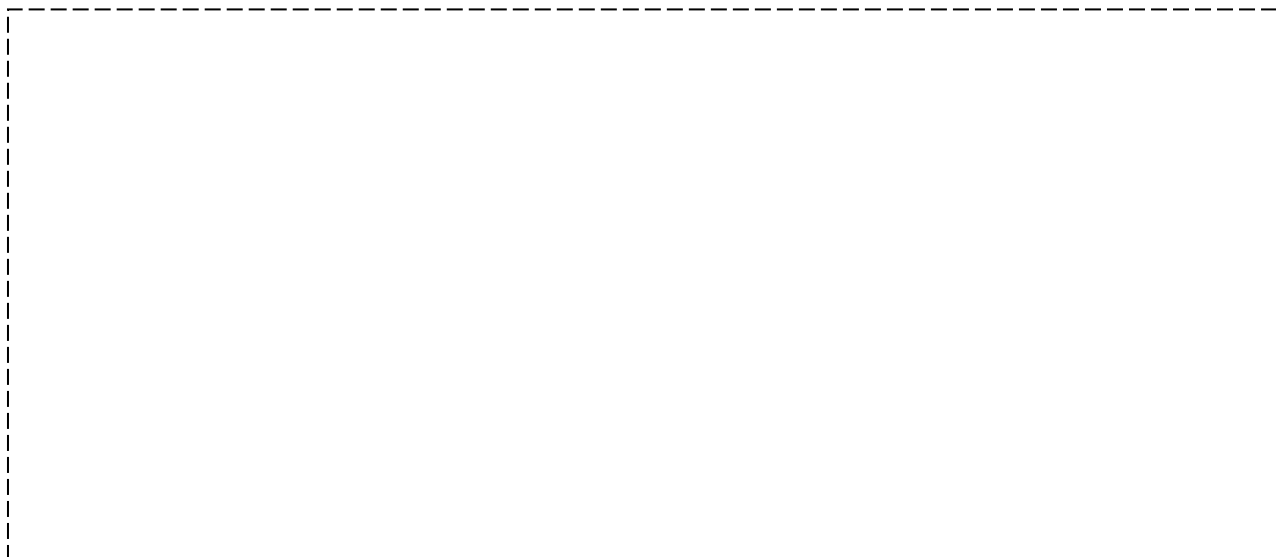
- Рубрика вычислительного мышления: bit.ly/CTrubric Мы создали данную рубрику в качестве инструмента помощи в оценивании развития учащихся и их понимания практик вычислительного мышления.

Экспериментирование и исполнение	Низкая оценка	Средняя оценка	Высокая оценка
Опишите, как вы создавали ваш проект	Учащийся даёт общее описание создания проекта, но без конкретных деталей определённого проекта.	Учащийся даёт общий пример создания определённого проекта	Учащийся углубляется в детали различных компонентов определённого проекта и то, как они были созданы.
Опишите, что именно вы пробовали в работе над проектом.	Учащийся не даёт конкретных примеров того, что он пробовал в работе.	Учащийся даёт общий пример чего-либо, что он пробовал в работе.	Учащийся даёт конкретные примеры различных вещей, которые он пробовал в работе над проектом.
Опишите изменения, сделанные в вашем проекте и почему вы их сделали	Учащийся отвечает, что не делал изменений. Либо делал, но не говорит, какие именно.	Учащийся описывает одно конкретное изменение, сделанное в проекте.	Учащийся описывает конкретное изменение и рассказывает, почему он его сделал.
Опишите, как вы создали нечто новое для себя	Учащийся не приводит примеров попыток создать нечто новое.	Учащийся приводит общий пример попытки попробовать что-то новое в проекте.	Учащийся конкретно описывает то новое, что он сделал в проекте.

Какую информацию даёт данная оценка?



На какие вопросы касательно итогового результата либо процесса работы данного учащегося вы не смогли для себя ответить?



Как бы вы адаптировали данный метод оценивания для лучшего соответствия вашим целям и обстановке в классе?



Заметки

Разработано командой ScratchEd
в Гарвардской Высшей школе образования
и опубликовано по лицензии Creative Commons.



scratched.gse.harvard.edu/guide