Одобрено

Оценкой международного образования Кембриджа

(Cambridge Assessment International Education)

Руководство для учителя

с рекомендациями по программе «Начальная математика Кембриджа» (Cambridge Primary Mathematics 0096).



Настоящее Руководство для учителя Кембриджа предназначено для использования с учебной программой по начальной математике Кембриджа (Cambridge Primary Mathematics), изданной в сентябре 2020 года для первого преподавания в сентябре 2021 года.

Содержание

Содержание
..... 3
Введение
.....5

Раздел 1: Обзор начальной математики Кембриджа

1.1 Учебная программа 6
1.2 Ключевые особенности учебной программы 8
1.3 Последовательность в обучении 8
1.4 Учебно-тематическое планирование 9

Раздел 2: Планирование

2.1 С чего начать 10
2.2 Описание этапов планирования 10
2.3 Единый подход к планированию 11
Оценка планирования 12
2.4 Процесс планирования 13
Фаза 1: Долгосрочное планирование 13
Фаза 2: Среднесрочное планирование 13
Фаза 3: Краткосрочное планирование 13
2.5 Долгосрочное планирование 14
Шаг 1: Оценка учебного времени и ресурсов 14
Шаг 2: Определение подходов к порядку и структуре преподавания 14
Шаг 3: Составление порядка и структуры обучения 14
2.6 Среднесрочное планирование 15
Шаг 4: Структурирование модулей 15
2.7 Краткосрочное планирование 15
Шаг 5: Создание плана урока 15
Шаг 6: Оценка урока для определения дальнейших шагов в обучении 16

Раздел 3: Подходы к преподаванию и обучению

3.1 Активное обучение 18
3.2 Групповая работа учащихся 18
Организация групповой работы 19
Назначение ролей в группе 20
Установление правил для групповых заданий 20
3.3 Развитие эффективной коммуникации 20
Языковая осведомлённость 20
Стимулирование речевой активности 21
Организация дискуссий 22
3.4 Подходы к преподаванию и обучению в рамках начальной математики Кембриджа...22
Математическое мышление и работа 23
Межпредметные связи 26

Раздел 4: Образовательная среда

4.1 Инклюзивная образовательная среда 28
Методы преподавания для инклюзивного обучения 28
Дифференциация 29
4.2 Учебные ресурсы 30
4.3 Цифровые технологии 30
Интернет-безопасность 31
4.4 Обучение за пределами школы 31
Вовлечение родителей 32

Раздел 5: Мониторинг и оценка

5.1 Обзор 33
5.2 Разработка критериев успеха 34
5.3 Эффективное использование вопросов 35
5.4 Наблюдение за индивидуальной, парной и групповой работой 37
5.5 Обратная связь 37
5.6 Самооценка и взаимооценка 38
5.7 Мониторинг достижений 38

Раздел 6: Поддержка от программы международного образования Кембриджа

6.1 Доступные ресурсы от программы международного образования Кембриджа.....40
6.2 Обучение 40
Самостоятельное обучение 40
Обучение с преподавателем 40

Глоссарий 41

Введение

Добро пожаловать в *Руководство для учителя по начальной математике Кембриджа (Cambridge Primary Mathematics)*. Это руководство предназначено для того, чтобы предложить подходы по внедрению начальной математики Кембриджа в вашей школе.

Руководство включает:

- введение в курс начальной математики Кембриджа, включая обзор структуры и содержания учебной программы и тематического планирования;
- пошаговые рекомендации по процессу планирования;
- рекомендации по эффективному преподаванию начальной математики Кембриджа;
- рекомендации по созданию позитивной образовательной среды;
- рекомендации по мониторингу прогресса учащихся и анализу данных для определения следующих шагов в обучении и преподавании;
- информацию об оценивании, предоставляемой программой международного образования Кембриджа;
- информацию о подготовке учителей и другой поддержке, доступной из программы международного образования Кембриджа;
- глоссарий ключевых терминов, использованных в этом руководстве.

Если ваша школа уже преподаёт один или несколько предметов из учебной программы начального образования Кембриджа (Cambridge Primary) то, вам могут быть знакомы некоторые разделы настоящего руководства. Тем не менее, мы рекомендуем вам ознакомиться с этим пособием полностью, особенно с **Разделом 1: Обзор курса начальной математики Кембриджа**.

Структура этого пособия позволяет вам легко находить, использовать и возвращаться к нужным разделам, когда это необходимо. Там, где разделы содержат общую информацию, относящуюся ко многим предметам, вы также найдёте примеры, специфичные для математики. Это поможет вам ясно понять, как представленная информация относится к курсу начальной математики Кембриджа.

Предметно-специфические примеры обозначаются цветной вертикальной линией слева от текста.

Это пособие должно использоваться вместе с учебной программой по курсу **начальной математики Кембриджа** и сопутствующими **тематическими планами**, которые можно найти по ссылке: https://primary.cambridgeinternational.org.

Там же вы найдёте дополнительные ресурсы для поддержки внедрения *начальной математики Кембриджа* в вашей школе (см. Раздел 6.1).

Раздел 1: Обзор программы начальной математики Кембриджа

1.1 Учебная программа

Учебная программа по начальной математике Кембриджа представляет собой полный набор учебных целей для шести этапов обучения. Эта программа, как правило, предназначена для учащихся в возрасте от 5 до 11 лет, но её можно адаптировать и для других возрастов в зависимости от вашего контекста.

Учебные цели, представленные в программе, служат основой для организации преподавания и обучения. Они также предоставляют ориентир для оценки развития знаний, понимания и умений учащихся.

Учебные цели разделены на основные области обучения, называемые «направлениями»:

- **Числа**
- **Геометрия и измерения**
- **Статистика и вероятность**

Хотя каждое направление представлено отдельно, они тесно взаимосвязаны друг с другом.

Компонент «**Математическое мышление и работа» (MMP)** встроен во все три направления программы. Это не отдельное направление. Цель компонента — помочь учащимся мыслить математически, чтобы они могли лучше понимать математические задачи и находить их решения.
(Подробнее см. Раздел 3.4.)



Каждое направление делится на **«поднаправления»**, которые перечислены в приведённой выше схеме. Ниже приводится краткое описание каждого направления:

Числа

Учащиеся сначала знакомятся с числами и их свойствами через счёт предметов. Они узнают, что числа представляют собой количества. Они выявляют закономерности и последовательности объектов и чисел, что помогает им развивать первоначальные алгебраические представления.

По мере развития числового восприятия и распознавания числовых связей учащиеся начинают понимать важность **разрядности чисел**, **дробей** и **процесса вычислений**. Они развивают уверенность в вычислениях, сначала учась **оценивать** результаты, затем **производить вычисления в уме**, использовать **письменные стратегии**, а уже после этого проверять решения с помощью калькулятора.

Они исследуют **законы арифметики** и **порядок выполнения действий**, а также то, как это помогает упрощать вычисления.

Начиная с **этапа 4**, учащиеся начинают изучать **проценты**, **равенства между разными представлениями чисел** (например, дробями и десятичными дробями) и **отрицательные числа**. На **этапе 5** они знакомятся с **десятичными дробями**, **порядком выполнения действий**, **отношениями** и **пропорциями**.

Геометрия и измерения

Учащиеся исследуют геометрические связи в двух- и трёхмерных пространствах. Они используют математическую терминологию для описания геометрических свойств фигур. Они определяют горизонтальные, вертикальные и диагональные **оси симметрии**, а также **зеркальную** и **поворотную симметрию**.

Учащиеся исследуют **положение** и **направления**, чтобы описывать и интерпретировать движения с использованием **сторон света** (кардинальных направлений) и **порядковых обозначений**. Они также изучают относительное расположение **координат**. Начиная с **этапа 5**, они используют знания о двумерных фигурах и координатах, чтобы **наносить точки на координатную плоскость**, **проводить линии** и **перемещать фигуры**.

Изучая измерения, учащиеся получают представление о различных **системах измерения** (длина, масса, вместимость, температура и время). Они развивают навык **оценки величин**, прежде чем производить **фактические измерения** и вычисления. Учащиеся исследуют взаимосвязи между **длиной**, **площадью** и **периметром**, начиная с простых двумерных фигур и переходя к **сложным составным фигурам**.

Через это направление учащиеся учатся **различать черчение и наброски**. При построении линий и фигур они должны использовать инструменты, такие как **линейки** и **угольники**, чтобы обеспечить точность свойств. При выполнении **набросков**, учащиеся понимают, что они являются **условными и неточными** представлениями.

Статистика и вероятность

Учащиеся планируют и проводят **исследования**, анализируя **один или несколько наборов данных**. Они выявляют **сходства и различия** внутри набора данных и между наборами, чтобы ответить как на **статистические**, так и на **нестатистические** вопросы. Они обсуждают свои выводы и рассматривают **источники вариации**.

Это направление акцентирует внимание на **статистическом мышлении**, чтобы учащиеся могли понять и объяснить, **зачем мы используем данные**, **как данные варьируются** и **почему происходит эта вариация**. Учащиеся учатся **интерпретировать данные**, представленные в **диаграммах, таблицах, схемах и графиках**. Это полезный навык, который поможет им понимать информацию в реальной жизни, так как она часто представлена в графической форме.

Учащиеся проводят простые статистические исследования в рамках четырёхэтапного статистического цикла исследования**:**



Когда учащиеся исследуют вероятность, они используют лексику, связанную с узорами, закономерностями, случайностью, шансом, вероятностью. Они различают вероятности, смоделированные на основе экспериментов с малым и большим числом попыток. Они проводят эксперименты со случайными событиями, используя как небольшое, так и большое количество испытаний, чтобы понять различия между экспериментальными и теоретическими результатами. Они представляют и описывают полученные результаты, используя язык вероятности.

1.2 Ключевые особенности учебной программы

Примечание: Некоторые ключевые термины, относящиеся к начальной математике Кембриджа, включены в глоссарий в конце данного методического пособия. Также глоссарий доступен в учебной программе по начальной математике Кембриджа (Cambridge Primary Mathematics Curriculum Framework)**.**

Математическая сообразительность, математическое рассуждение, а также математическое мышление и работа лежат в основе учебной программы по начальной математике Кембриджа. Следует внедрять принципы и стратегии математического мышления на каждом уроке математики (см. Раздел 3.4). Процесс мышления и работы в математике побуждает учащихся обсуждать идеи с другими, оспаривать мнения и предоставлять доказательства, подтверждающие гипотезы и решения.

Когда учащиеся думают и работают математически, они активно стремятся понять идеи и устанавливать связи между различными математическими фактами, процедурами и понятиями.

1.3 Последовательность в обучении

Учебная программа является инструментом планирования. Учебные цели в ней разработаны так, чтобы способствовать постепенному развитию учащихся от Этапа 1 до Этапа 6 и далее — на уровне начального среднего образования. Программа обеспечивает развитие знаний, понимания и навыков по спиральному принципу: за счёт повторного изучения тем и углубления навыков в разных контекстах на протяжении всех этапов.

Ниже приведены примеры учебных целей, демонстрирующие, как происходит развитие знаний и умений на протяжении шести этапов:

Примеры целей обучения по направлению "Числа"

Этап	Код	Цель
Этап 1	1Nc.06	Использовать знакомую лексику для описания последовательностей объектов.
Этап 2	2Nc.06	Распознавать, описывать и продолжать числовые последовательности (от 0 до 100).
Этап 3	3Nc.05	Распознавать и продолжать линейные последовательности, описывать правило перехода от одного члена к другому.
Этап 4	4Nc.04	Распознавать и продолжать как линейные, так и нелинейные последовательности; описывать правило перехода.
Этап 5	5Nc.03	Использовать связь между повторяющимся сложением одного и того же числа и умножением для нахождения любого члена линейной последовательности.

Этап	Код	Цель
Этап 6	6Nc.03	Использовать связь между повторяющимся сложением и умножением для нахождения и применения правила зависимости члена от его номера.

Примеры целей обучения по направлению "Геометрия и измерения"

Этап	Код	Цель
Этап 1	1Gg.03	Распознавать, описывать и сортировать трехмерные фигуры по их свойствам, включая количество граней, рёбер и тип поверхности (плоская или изогнутая).
Этап 2	2Gg.05	Распознавать, описывать, сортировать и называть трехмерные фигуры по их свойствам, включая количество и форму граней, рёбер и вершин.
Этап 3	3Gg.05	Распознавать, описывать, сортировать, называть и делать наброски трехмерных фигур по их свойствам.
Этап 4	4Gg.05	Определять двумерные грани трехмерных фигур и описывать их свойства.
Этап 5	5Gg.04	Распознавать, описывать и изображать трехмерные фигуры в различных положениях.
Этап 6	6Gg.04	Распознавать, описывать и изображать составные трехмерные фигуры.

Чтобы обеспечить эффективную последовательность в обучении начальной математике Кембриджа, преподавателю важно быть знакомым с логикой развития учебных целей от одного этапа к другому. Это поможет основываться на предыдущем опыте учащихся при преподавании нового материала.

Прогрессия учебных целей от этапа 1 до этапа 6 представлена на сайте: https://primary.cambridgeinternational.org

Идеи в учебных схемах предоставляют рекомендации по видам деятельности, подходящих на каждом этапе (см. Раздел 1.4).

1.4 Схемы учебных планов

Данное методическое пособие помогает использовать учебную программу по начальной математике Кембриджа для планирования и проведения занятий с применением эффективных методов обучения. В помощь учителям для каждого этапа также предлагается схемы учебных планов, доступные по ссылке: https://primary.cambridgeinternational.org

Схемы учебных планов для каждого этапа включают:

- предложенные модули, демонстрирующие, как можно группировать и упорядочивать учебные цели;
- хотя бы одну учебную деятельность для каждой цели;
- перечень математической терминологии, полезной для учащихся;
- распространённые заблуждения (ошибки и недопонимания);
- примеры планов уроков;
- ссылки на соответствующие задания с сайта **NRICH**: https://nrich.maths.org для расширения математического мышления учащихся.

Использование этих схем не является обязательным. Это отправная точка для планирования**,** которую можно адаптировать под особенности вашей школы и потребности ваших учеников.

Схемы учебных планов показывают, какие виды деятельности можно использовать, а также предполагаемую глубину и широту освоения каждой цели. Эти виды деятельности не предназначены для заполнения всего учебного времени — необходимо также использовать другие задания аналогичного уровня сложности, например, из одобренных ресурсов.

Раздел 2: Планирование

2.1 С чего начать?

В этом разделе рассматривается процесс планирования развития знаний, понимания и навыков учащихся внутри этапов и между ними в рамках учебной программы.

Планирование важно для обеспечения:

- последовательности обучения в разных группах и у разных учителей;
- доступности ресурсов до начала преподавания;
- развития соответствующих знаний, умений и понимания в соответствии с потребностями ваших учеников;
- разнообразия методов преподавания**,** соответствующих различным стилям обучения;
- возможностей для мониторинга, оценки и обратной связи**;**
- позитивной и инклюзивной учебной среды**.**

Вам необходимо спланировать:

- какие знания, навыки и понимание ваши ученики должны развить в течение каждого триместра/семестра;
- порядок, преемственность и логичность усвоения этих знаний и навыков;
- эффективные уроки, построенные на основе целей обучения**.**

В следующих разделах содержатся рекомендации по планированию, включая то, как обеспечить гибкость**,** чтобы адаптировать содержание, подачу и время проведения в зависимости от вашего стиля преподавания и потребностей учащихся**.**

Если вы впервые работаете с учебной программой по начальной математике Кембриджа, вы можете использовать схемы учебных планов как отправную точку для собственного планирования. Они доступны по ссылке: https://primary.cambridgeinternational.org

2.2 Описание этапов планирования

Существует три основных этапа планирования**:**

1. Долгосрочное планирование

Долгосрочное планирование включает в себя общее планирование охвата учебной программы по определённому этапу в течение учебного года. Необходимо учесть:

- временные рамки обучения, включая каникулы, школьные мероприятия, экскурсии и сезонные активности;
- наличие ресурсов, в том числе, нужно ли что-то закупить;
- сбалансированное распределение содержания по всем направлениям учебной программы;
- понятия и навыки, которые могут потребовать больше времени на освоение.

Долгосрочное планирование требует согласованных решений на уровне всей школы и должно учитывать общую образовательную стратегию учреждения.

2. Среднесрочное планирование

Включает более детальную проработку последовательности преподавания учебных целей на триместр/семестр. Полезно также записывать идеи по учебным видам деятельности.

Не ждите идеального плана с первого раза. Начните с примерной оценки того, сколько времени потребуется учащимся для овладения целями. Затем корректируйте план в процессе, опираясь на реальные потребности учащихся. Вы — лучший судья в вопросе того, сколько времени понадобится вашим ученикам на освоение материала.

3.Краткосрочное планирование

Включает составление поурочных планов**.** Урок строится на конкретной цели обучения (или её части).

План урока:

- содержит необходимую информацию для всех взрослых, вовлечённых в преподавание;
- обеспечивает преемственность обучения при отсутствии постоянного преподавателя;
- учитывает потребности всех учащихся для создания инклюзивной среды;
- включает описание ресурсов, временных рамок и учебной деятельности**.**

Одна из основных задач краткосрочного планирования — опираться на результаты предыдущих уроков, обеспечивая постепенное продвижение в обучении.

2.3 Последовательный подход к планированию

Мы рекомендуем работать в сотрудничестве с коллегами вашей школы для выработки единых подходов к планированию. Это обеспечит наилучшую поддержку для непрерывного развития учащихся от этапа 1 до этапа 6**.**

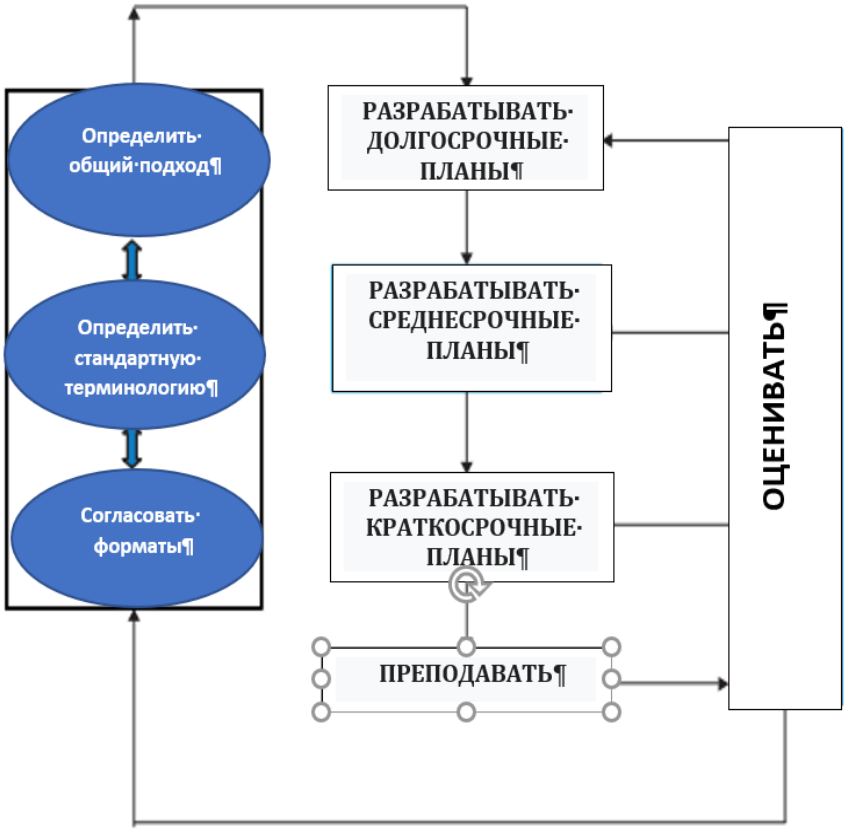
Обсуждение с коллегами:

- углубит ваше понимание структуры программы**;**
- поможет сформировать сеть учителей, способных эффективно и мотивирующе реализовывать программу обучения начальной математике Кембриджа.

Совместное планирование требует времени. Возможно, у вас уже есть возможность встречаться очно, или вам придётся найти способы организовать такое сотрудничество. Вы также можете взаимодействовать в течение года с помощью электронной почты, виртуального класса или закрытых групп в социальных сетях**.**

Перед началом планирования вы и ваши коллеги должны загрузить и изучить программу обучения начальной математике Кембриджа (Cambridge Primary Mathematics Curriculum Framework) по ссылке: https://primary.cambridgeinternational.org

Далее приводится предлагаемая схема совместного планирования:



1. **Подготовка**

• Определите, кто будет участвовать в планировании (например, учителя одного уровня, координатор предмета, помощники учителя).

• Убедитесь, что у всех участников есть доступ к учебной программе обучения начальной математике Кембриджа (Cambridge Primary Mathematics) и схемам учебного материала**.**

• Согласуйте удобное время и формат встреч (очно, онлайн, асинхронно и т. д.).

2. **Обсуждение долгосрочного планирования**

• Разделите учебные цели по триместрам/семестрам.
• Учтите школьные события, каникулы и доступность ресурсов.
• Определите последовательность изучения тем и согласуйте общий график.

3. **Создание среднесрочного плана**

• Выберите темы и учебные цели на ближайший период (например, месяц или триместр).
• Обсудите и запишите идеи для уроков, видов деятельности и возможных ресурсов.
• Укажите потенциальные трудности и предполагаемые способы дифференциации**.**

4. **Разработка поурочного (краткосрочного) плана**

• Определите, какие цели будут охвачены на каждом конкретном уроке.
• Распишите структуру урока: введение, основная часть, закрепление, рефлексия.
• Поделитесь планами с коллегами — для обратной связи и улучшения.

5. **Оценка и корректировка**

• После проведения уроков обсудите, что сработало, а что нет**.**
• Зафиксируйте, где потребовалось больше времени или поддержки.
• Обновите планы в зависимости от отклика учащихся и темпа освоения материала**.**

Вероятно, вы решите выделить отдельное время для создания долгосрочных, среднесрочных и краткосрочных планов (средний столбик диаграммы). Однако также полезно провести начальное собрание для всех учителей, которые будут преподавать начальную математику Кембриджа, чтобы обсудить и принять решения, указанные в первом столбце диаграммы:

- **Согласовать подход**: Решить вместе с коллегами и руководством общий подход к преподаванию начальной математики Кембриджа. Это включает частоту проведения предмета, продолжительность и учителей, которые будут его вести.
- **Согласовать терминологию**: Убедиться, что все, кто участвует в преподавании начальной математики Кембриджа, понимают ключевые термины, связанные с планированием и рамками учебной программы, чтобы, например, термин «долгосрочный план» означал одно и то же для всех.
- **Согласовать форматы**: Хотя не обязательно, чтобы все использовали одинаковые документы для записи планов, это очень помогает в коммуникации и общем понимании требований учебной программы. Мы рекомендуем всем учителям, преподающим начальную математику Кембриджа, использовать одинаковые шаблоны. Возможные шаблоны доступны по ссылке: https://primary.cambridgeinternational.org.

Оценка планирования

Всегда полезно проверить, насколько хорошо что-то работает, прежде чем двигаться дальше. Поэтому этап «Оценивать» на предлагаемой схеме совместного планирования, приведенной выше, является очень важным. Стрелки на диаграмме показывают, как оценка преподавания влияет на все этапы планирования. Если возникают проблемы с

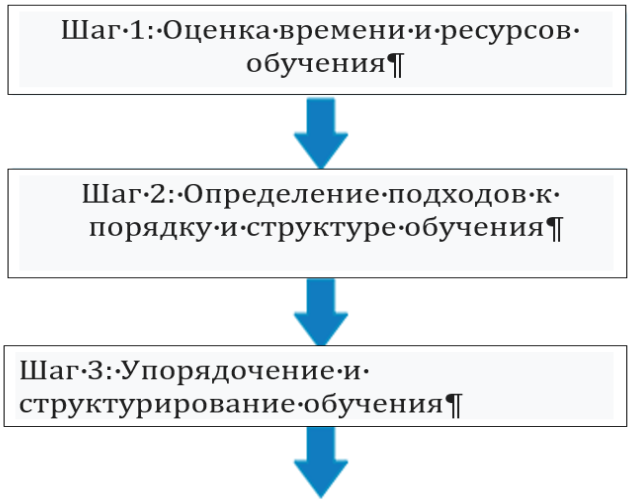
проведением урока (например, если учащимся требуется больше времени, чем ожидалось, для развития навыка), часто предполагают, что проблема в плане урока. Это может быть правдой, но иногда проблема связана с тем, что среднесрочный или долгосрочный план нуждается в изменении. Ваши первоначальные решения (в первом столбце диаграммы) также могут потребовать пересмотра.

Вы должны быть готовы адаптировать способ преподавания начальной математики Кембриджа по мере того, как вы узнаете, что лучше всего работает с вашими учениками.

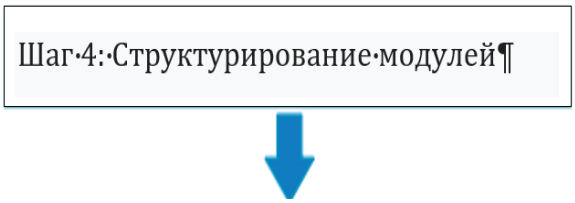
2.4 Процесс планирования

Процесс планирования каждого этапа учебной программы начальной математики Кембриджа можно разделить на три фазы. Эти фазы показаны на диаграмме ниже. Шаги, необходимые для каждой фазы, подробно объясняются в разделах 2.5–2.7.

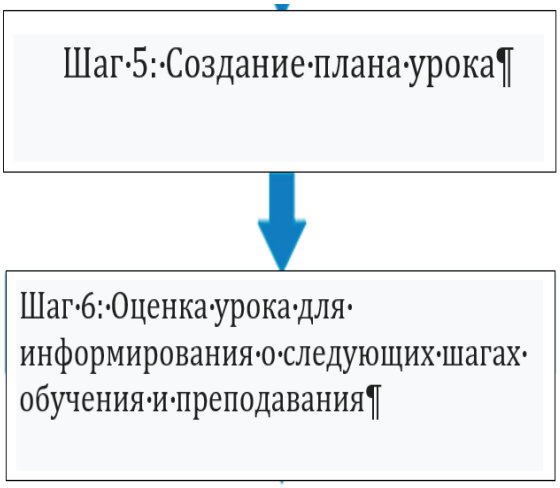
- Фаза 1: Долгосрочное планирование



- Фаза 2: Среднесрочное планирование



- Фаза 3: Краткосрочное планирование



Вы можете использовать схемы работ для начальной математики Кембриджа на сайте https://primary.cambridgeinternational.org для составления и использования в вашем планировании.

2.5 Долгосрочное планирование

Шаг 1: Оценка учебного времени и ресурсов

Определите количество уроков, доступных для начальной математики Кембриджа, и как это время распределяется в течение года.

Вот несколько вопросов для рассмотрения:

- Сколько уроков по начальной математики Кембриджа проводится в каждом триместре/семестре?
- Сколько учебных часов предусмотрено в каждом триместре/семестре?
- Сколько учебных часов предусмотрено за год?
- Не забудьте учесть влияние школьных мероприятий или образовательных поездок на учебное время.
- Для справки: Учебная программа начальной математики Кембриджа рассчитана на 4–5 часов математики в неделю для учащихся (или примерно 120–150 часов на этап). Фактическое количество учебных часов может варьироваться в зависимости от вашего контекста.

Создайте список ключевых ресурсов начальной математики Кембриджа и определите, какие ресурсы доступны в вашей школе, а какие нужно приобрести.

Шаг 2: Определение подходов к порядку и структуре преподавания

Решите, какой общий подход вы хотите использовать для порядка и структуры преподавания начальной математики Кембриджа.

Вот несколько вопросов для рассмотрения:

- Нужно ли нам делиться учебными материалами? Если да, то как мы это сделаем?
- Есть ли у нас предпочтения относительно того, какой материал будет изучаться в каждом триместре/семестре? Нужно ли планировать внешние мероприятия или образовательные поездки в подходящее время года?
- Найдут ли учащиеся некоторые области обучения более сложными? Нужно ли выделить дополнительное время для их преподавания? Когда в течение года лучше изучать эти более сложные темы?
- Есть ли какие-то концепции или навыки, на развитие которых учащимся потребуется больше времени?

Шаг 3: Определение порядка и структуры преподавания

Подумайте, как вы будете распределять обучение в течение года и как структурировать его в модули.

Вот несколько вопросов для рассмотрения:

- Какой материал и навыки мы будем изучать в каждом триместре/семестре?
- Как мы будем группировать материал и навыки в каждом триместре/семестре?
- Какой материал и/или навыки полезно изучать вместе?
- Какие учебные цели полезно повторять более одного раза в течение года?
- Как мы убедимся, что включили каждую учебную цель для этапа?
- Формируют ли наши блоки логичное целое с осмысленным обучением и прогрессом?

В рамках долгосрочного планирования преподавания начальной математики Кембриджа рассмотрите также эти вопросы:

- Как вы обеспечите баланс между числами, геометрией и измерениями, а также статистикой и вероятностью в каждом триместре/семестре?
- Как вы убедитесь, что порядок изучения математического материала продуктивен? Учащиеся нуждаются в некоторых навыках и знаниях из раздела «Числа», прежде чем приступить к обучению геометрии и измерениям или статистике и вероятности.
- У вас уже есть обширный набор занятий для развития мышления и работы с математикой?
- Как вы можете связать математику с реальными повседневными проблемами?
- Важно обеспечить согласованность на разных этапах обучения. Как вы запланируете и согласуете это с учителями, которые могут преподавать до вашего уровня или после вашего этапа преподавания?

Схемы учебных планов по начальной математике Кембриджа на сайте https://primary.cambridgeinternational.org предлагают модули в возможном порядке преподавания.

2.6 Среднесрочное планирование

Шаг 4: Структурирование блоков

Запишите учебные цели для каждого модулями с идеями и рекомендациями по методам преподавания и видам деятельности.

Вот несколько вопросов для рассмотрения:

- Какой предыдущий опыт мы ожидаем у наших учащихся?
- Какие новые знания, понимание и навыки нам нужно преподавать? Сколько времени потребуется учащимся для этого обучения?
- Есть ли естественный порядок преподавания учебных целей внутри каждого модуля?
- Какие учебные цели следует повторять между модулями? На какие части этих повторяющихся целей будет сделан акцент в каждом модуле?

- Какие методы преподавания мы будем использовать?
- Какие виды деятельности можно использовать для преподавания учебных целей?
- Какой ключевой словарь нужен для каждого модуля?
- Какие ключевые ресурсы нужны для каждого модуля?

См. раздел 4.2 для получения дополнительной информации о ресурсах и раздел 4.3 для информации о цифровых технологиях и безопасности в интернете.

В рамках среднесрочного планирования преподавания начальной математики Кембриджа рассмотрите также эти вопросы:

- Как вы интегрируете мышление и работу математически с математическим содержанием?
- Как вы обеспечите учащимся широкий спектр занятий для развития мышления и работы математически?
- Как вы создадите возможности для связи математики с реальными повседневными проблемами?
- Какие возможные ошибки учащихся вам нужно учитывать в каждом модуле?
- Все ли ваши учащиеся говорят на английском как на родном языке? Или потребуется дополнительная поддержка для некоторых из них (например, для повышения уверенности в использовании технического математического языка)?
- Как вы обеспечите баланс между числами, геометрией и измерениями, а также статистикой и вероятностью в каждом блоке?
- Какие возможности вы предоставите учащимся для применения знаний, понимания и навыков в разных контекстах?
- Как вы установите связи между целями в разных разделах? Например, какие возможности вы предоставите учащимся для изучения концепций в разделе «Числа» перед их применением в «Геометрии и Измерениях»?
- Какие возможности могут быть применены для более сложных математических задач, которые будут через несколько уроков?

В схемах учебных планов по начальной математике Кембриджа на сайте https://primary.cambridgeinternational.org предлагается один вид возможного среднесрочного плана, где учебные цели организованы в модули в логическом и прогрессивном порядке преподавания. Каждая учебная цель включает как минимум одно предложенное занятие по обучению. Занятия разработаны так, чтобы учащиеся активно участвовали в собственном обучении. Более подробная информация о методах преподавания доступна в разделе 4 этого руководства для учителей.

2.7 Краткосрочное планирование

Шаг 5: Составление плана урока

Составление детальных планов уроков для отдельных занятий особенно полезно, когда вы впервые работаете с учебной программой по начальной математике Кембриджа. Помните, что планы уроков должны основываться на учебных целях (или их частях), которые являются фокусом урока.

Хорошее планирование уроков обеспечивает успешное преподавание и приятный опыт обучения. Однако планы уроков должны быть достаточно гибкими для адаптации. Новое обучение строится на предыдущих знаниях, понимании и навыках учащихся. Перед обучением новому материалу или навыкам важно проверить, имеют ли учащиеся необходимые знания и предыдущий опыт. Если требуемые знания, понимание и навыки недостаточно устойчивы, это нужно устранить перед введением нового материала и обучению новым навыков. Иногда учащиеся могут быть готовы двигаться дальше быстрее, чем вы ожидали. Иногда им может понадобиться больше времени и поддержки для конкретной темы или занятия.

Мы рекомендуем, при создании планов уроков, учитывать следующее:

- учебные цели (или их части) и концепции/навыки, на которых вы будете сосредотачиваться;
- критерии успеха (см. раздел 5.2);
- запланированные занятия;
- как занятия будут учитывать потребности всех учащихся;
- ресурсы;
- время для каждой части урока;
- создание групп (индивидуально, парами, маленькими группами, всем классом) и размеры групп;
- ожидания по результатам учащихся;
- возможности для выявления ошибок;
- возможности для оценки достижения учебных целей для определения следующих шагов в обучении и преподавании. (См. раздел 5 этого руководства для получения дополнительной информации о мониторинге и оценке учащихся.)

В рамках краткосрочного планирования уроков по начальной математике Кембриджа рассмотрите также эти вопросы:

- Как вы определите трудности учащихся и их математические ошибки?
- Когда вы дадите учащимся время объяснить свои собственные стратегии решения задач?
- Где вы найдете возможности для учащихся использовать их первый, второй или третий язык для обсуждения технического математического языка?
- Когда вы сможете включить ссылки на соответствующие занятия NRICH для обогащения опыта учащихся в математике с https://nrich.maths.org/?
- Как вы определите один или два критерия успеха для каждого урока, даже если ваши уроки могут способствовать достижению нескольких учебных целей?

В схемах учебных планов по начальной математике Кембриджа на сайте https://primary.cambridgeinternational.org содержат примерные планы уроков для руководства вашим собственным планированием.

Шаг 6: Оценка урока для определения следующих шагов в обучении и преподавании

Вы должны быть готовы корректировать планы уроков для последующих занятий, отражая уже проведенное обучение. Хороший набор планов уроков может содержать заметки с указанием, что прошло хорошо, что следует учесть для следующего урока и что может быть изменено перед использованием того же урока в другом классе.

Вот несколько вопросов для рассмотрения после проведения урока для улучшения ваших учебных планов для следующих уроков:

- Как мой план урока помог мне отвечать на потребности учащихся? Какие изменения я внес в план и почему?
- Чего каждый учащийся добился сегодня? Какой прогресс они сделали?
- Готовы ли мы двигаться дальше, или мне нужно вернуться к учебным целям со всеми или некоторыми учащимися?
- Есть ли что-то, что мне нужно запомнить, когда я буду преподавать этот урок другому классу?

Планирование помогает вам убедиться, что все необходимое обучение будет достигнуто за триместр/семестр или год. Хотя «незапланированные» занятия не должны главенствовать над вашим преподаванием, вы не должны слишком строго придерживаться своих планов уроков для того, чтобы не упустить новую идею. Отличные уроки могут проходить в ситуациях, когда что-то прерывает запланированный урок, например, местное или национальное событие или когда кто-то приносит в школу что-то интересное. Обучение происходит, когда учащиеся мотивированы и увлечены.

Поэтому вы должны быть готовы использовать такие стимулы для развития знаний, понимания и навыков учащихся в соответствии с рамками учебной программы.

Иногда вы можете придти к выводу, что учащиеся достигают учебных целей быстрее, чем вы ожидали. Это позволит гибко планировать дополнительные занятия, которые поощряют более широкое или глубокое обучение.

Раздел 3: Подходы к обучению и преподаванию

Этот раздел рассматривает различные подходы к обучению и преподаванию, которые программа международного образования Кембриджа (Cambridge International) рекомендует для развития знаний, понимания и навыков учащихся по начальной математике Кембриджа.

3.1 Активное обучение

Активное обучение предполагает вовлеченность учащихся в процесс обучения, а не пассивное слушание и копирование информации. Учащиеся участвуют в различных видах деятельности, требующих напряженной работы мысли. Фокус всегда должен быть на учебной цели, а не на самом задании.

Активное обучение может происходить внутри класса или за его пределами, индивидуально, в парах, небольших группах или всем классом. Оно может проводиться с использованием специальных ресурсов и цифровых технологий или без них. Оно может включать движение, но это не обязательно. Важно, чтобы учащиеся были вовлечены в собственное обучение и несли некоторую ответственность за свой прогресс.

Активное обучение побуждает учащихся размышлять о своем мышлении (метакогниция) через возможности планирования, мониторинга, оценки и внесения изменений для продвижения обучения.

Полезные принципы активного обучения включают:

- выявление и использование предыдущего опыта учащихся;
- обеспечение задач соответствующего уровня сложности: ни слишком легких, ни слишком сложных, и даже с поддержкой;
- использование разнообразных индивидуальных, парных, групповых и общеклассных занятий;
- содействие эффективной коммуникации (см. раздел 3.3);
- использование критериев успеха для передачи учащимся частичной ответственности за свой прогресс (см. раздел 5.2).

Ваша роль в активном обучении — направлять и поддерживать обучение, подчеркивать связи с предыдущим знаниями. Вы также можете поощрять регулярную самооценку и оценку сверстников (см. раздел 5.6).

Для программы преподавания начальной математики Кембриджа вы можете способствовать активному обучению следующими способами:

- Попросите учащихся исследовать упрощение вычислений разными способами, используя законы арифметики (например, разные стратегии для 8×15, такие как $15 \times 2 \times 2 \times 2$ или $8 \times 30 \div 2$).
- Дайте им возможность исследовать геометрические отношения в двух и трех измерениях, используя математический язык для описания свойств фигур.
- Научите учащихся планировать и проводить математические исследования, чтобы они могли понять и объяснить, для чего используются данные и как они варьируются внутри и между наборами данных.

Более подробную информацию об активном обучении можно найти в ресурсе программы международного образования Кембриджа (Cambridge International "Getting started with Active Learning") на сайте: https://www.cambridge-community.org.uk/professional-development/gswal/index.html.

3.2 Создание групп учащихся

Существует множество способов создания групп учащихся. При планировании уроков стремитесь использовать эффективный баланс индивидуальных, парных, групповых и общеклассных занятий для развития независимости и сотрудничества:

Индивидуальные занятия

Учащиеся иногда выигрывают от самостоятельной работы. Один из способов помочь учащимся стать более независимыми — использовать правило «три передо мной»: учащиеся должны использовать три разных источника информации (например, партнер по разговору, другой одноклассник, ресурсы), прежде чем обратиться к вам. Оценка сверстниками или самооценка после индивидуальных занятий может быть очень полезной (см. раздел 5.6).

Для начальной математики Кембриджа можно попробовать следующие индивидуальные занятия:

- Учащиеся размышляют обо всех возможных решениях математической задачи. Например, сколько разных ответов можно найти, комбинируя 3, 4 и 5 с + и ×?
- Учащиеся рассматривают задачу, которая постепенно усложняется. Например, попросите их нарисовать четырехугольники (квадрат, прямоугольник, ромб, параллелограмм, трапеция и воздушный змей), а затем пометить каждую фигуру информацией об углах и симметрии.
- Учащиеся проводят самостоятельное исследование. Например, попросите их сравнить две детские книги, чтобы определить, какая из них легче читается, сравнивая длину слов, количество изображений, страниц и слов на страницу.

Парные занятия

Обмен идеями с кем-то бесценен. Друг, который может критиковать, может предложить советы и новые идеи. Работа в парах помогает учащимся строить понимание, когда оба партнера сосредоточены и вовлечены в свое обучение.

Для математики начальной математики Кембриджа можно попробовать следующие парные занятия:

- Показать вычисление, например, 3 + 1 + 2 × 6 + 4 × 2 = 44. Учащиеся обсуждают в парах, верен ли ответ.
- Дайте каждой паре набор цифр от 0 до 9. Учащиеся по очереди составляют 4-, 5- или 6-значное число с тремя десятичными знаками (например, 27.819), сообщают партнеру значение каждой цифры и согласовывают решение.

- Учащиеся по очереди рисуют трехмерную фигуру (например, куб или пирамиду с квадратным основанием). Смог ли партнер назвать фигуру?
- Дайте учащимся простую карту на сетке квадратов. Учащиеся по очереди дают инструкции для маршрута между двумя объектами на карте, а партнер следует маршруту.

Групповые занятия

Работая в небольших группах, учащиеся могут поддерживать и направлять обучение друг друга, а также учиться сотрудничать.

Для математики начальной математики Кембриджа можно попробовать следующие групповые занятия:

- Назначьте каждой группе разный график или диаграмму. Каждая группа исследует преимущества и недостатки графика или диаграммы и готовит плакат для презентации классу.
- Маленькие группы учащихся проходят по кругу заданий, пробуя каждое из них.
- Учащиеся работают в небольших группах. Они обсуждают занятия, которые можно измерять в разных единицах времени: часы, минуты, секунды, дни, недели, месяцы и годы.

Общеклассные занятия

Тщательно обдумайте цель общеклассных занятий, чтобы все учащиеся были вовлечены.

Для математики начальной математики Кембриджа можно попробовать следующие общеклассные занятия:

- Попросите класс считать вслух. Например, считать по 4, начиная с 7: 7, 11, 15, 19, 23…
- Играйте в классную игру «Угадай мое число». Учащиеся задают вопросы с ответами «да/нет», чтобы постепенно определить ваше число. Например, четное ли число? Больше ли 100? Является ли оно кратным 3?
- Показать список вопросов на деление. Включите разнообразие вопросов, чтобы для некоторых было эффективнее решать их мысленно, а для других — использовать формальный письменный метод. Попросите учащихся продемонстрировать разные стратегии перед классом, а затем пригласите других учащихся прокомментировать эффективность каждой стратегии.

Организация группировки учащихся

Учащихся можно группировать разными способами. Разрешение учащимся самим выбирать группы часто приводит к дружеским группам, но учащимся нужен опыт работы с разными сверстниками. Поэтому полезно иногда организовывать группы самостоятельно.

Один быстрый способ случайной группировки — использовать пронумерованные группы и назначать номер группы каждому учащемуся, например, когда они входят в

комнату. Если учащиеся выбирают свои группы, дайте им инструкции, как выбрать разумные «рабочие» группы, и установите лимит времени (например, 30 секунд).

Как вы группируете учащихся для определенной деятельности, может зависеть от вашего метода дифференциации (см. раздел 4.1).

Назначение ролей в группе

Один из способов поддержки групповых занятий — назначение роли каждому члену группы. Это позволяет каждому учащемуся сосредоточиться на одной конкретной области, работая на общую цель. Важно, чтобы члены группы общались друг с другом, чтобы каждый вносил вклад в прогресс группы к общей цели.

Роли, которые вы выберете, будут варьироваться в зависимости от занятия. Ключевые обязанности, которые могут включать роли:

- обеспечение всех необходимыми ресурсами;
- обеспечение всех необходимой информацией;
- обеспечение участия во всех в заданиях, обсуждениях и решениях;
- ведение записи идей и решений;
- контроль выполнения задания в срок;
- представление результатов, например, презентация перед классом.

Когда учащиеся освоят разные роли в группе, вы можете позволить им самим решать, кто какую роль возьмет на себя.

Руководство по мониторингу групповых занятий включено в раздел 5.4.

Установление правил для групповых занятий

Учащимся нужны четкие правила о том, как проводить групповые занятия. Вы должны обсудить и разработать их с классом. Они могут включать следующее:

- Уважайте и цените мнение каждого.
- Не перебивайте, когда говорят другие.
- Поощряйте всех высказываться.
- Давайте и принимайте конструктивную критику.
- Берите на себя справедливую долю задания.
- Поддерживайте друг друга и следите, чтобы все понимали.
- Соблюдайте сроки.
- Слушайте друг друга и инструкции учителя.

Чтобы поощрять более эффективное сотрудничество, важно, чтобы учащиеся общались друг с другом, а не обращались к вам за ответами или решениями. Вы можете ввести правило, ограничивающее количество вопросов, которые каждая группа может задать вам во время урока или занятия.

Вам нужен четкий сигнал, чтобы указать, когда вы хотите, чтобы класс остановился и слушал. Один из способов — встать перед классом и поднять руку. Другой эффективный метод — обратный отсчет с пяти до нуля с ожиданием, что к моменту достижения нуля все

ученики класса успокоятся, будут сидеть тихо и неподвижно, а все взгляды будут направлены на вас.

3.3 Развитие эффективной коммуникации

Осознание языка

Осознание языка означает понимание возможных вызовов и возможностей, которые язык представляет для обучения.

Язык — это важный инструмент коммуникации на всех уроках, и вы должны отмечать разнообразие языков учащихся. Хотя ресурсы учебной программы начальной математики Кембриджа написаны на английском языке, это не означает, что вся коммуникация на ваших уроках должна быть на английском.

Учащимся нужен минимальный уровень лингвистических и концептуальных знаний на их родном языке, чтобы успешно развивать второй язык. Как только эти знания прочно закреплены на родном языке, учащиеся могут опираться на них, работая на дополнительном языке.

Учащимся полезно использовать свой родной язык для лучшего понимания начальной математики Кембриджа. Общаясь на разных языках, они смогут переносить навыки, концепции и стратегии обучения между языками. Для этого важно, чтобы все учителя начальной математики Кембриджа были «осведомлены о языке». Это означает понимание возможных трудностей, которые могут проявляться из-за проблем с пониманием языка при обучении. Такие трудности могут возникать, если учащийся изучает предмет через дополнительный язык, или если учащийся впервые сталкивается с определенной лексикой или структурами на своем родном языке.

Учитель, осознающий проблемы, которые могут возникнуть из-за языка, понимает, почему у учащихся возникают трудности, и что он может сделать, чтобы их поддержать. Вы можете поощрять их использование родного языка для понимания идей и концепций. Вы можете предварительно обучать ключевой лексике и использовать визуальные материалы с текстом для улучшения понимания. Предварительное обучение ключевой лексике также помогает создать более инклюзивную учебную среду. Это не означит предоставление учащимся списка случайных слов для самостоятельного поиска в словаре — это только демотивирует их. Вместо этого вы можете вводить лексику с помощью фотографий или знакомых контекстов, к которым учащиеся будут проявлять интерес. Вы можете попросить учащихся создавать ментальные карты или «брейнштормить» известные слова и фразы, чтобы помочь им получить доступ к тексту, аудио- или видеоматериалам.

Схемы учебных планов для начальной математики Кембриджа на сайте https://primary.cambridgeinternational.org содержат списки ключевой лексики, которую полезно знать вашим учащимся. Вы можете использовать эти списки для руководства по предварительному обучению лексике. Вы также должны стремиться моделировать использование ключевой лексики на своих уроках.

Поощрение разговоров

Использование пар для разговоров помогает создать позитивную учебную среду. Многие учащиеся чувствуют себя увереннее, обсуждая с партнером, прежде чем ответить перед всем классом, и получают возможность работать с разными людьми.

Использование пар для разговоров:

- вовлекает всех учащихся;
- позволяет практиковать навыки говорения в безопасной среде;
- помогает генерировать идеи и мнения в безопасной среде;
- развивает связное мышление;
- позволяет учиться друг у друга;
- дает возможность участвовать менее уверенным учащимся в ситуациях перед всем классом;
- развивает навыки сотрудничества и взаимодействия;
- предоставляет время для размышлений;
- поощряет развернутые ответы.

Вы можете организовать пары для разговоров структурированным или случайным образом. Полезно регулярно менять партнеров.

Например, для начальной математики Кембриджа вы можете попросить учащихся решить вычисление и затем обсудить свою стратегию с партнером по разговору.

Одной из эффективных техник является — «Подумай в паре – поделись!». Учащимся дается возможность подумать над вопросом, затем обсудить его с партнером по разговору и, наконец, поделиться идеями с небольшой группой или всем классом.

Например, для начальной математики Кембриджа вы можете попросить учащихся исследовать все возможные целочисленные площади прямоугольников с периметром 16 см.

- Сначала учащиеся самостоятельно размышляют, сколько разных площадей они могут определить.
- Затем они делятся ответами с партнером по разговору и согласуют общее количество определенных площадей.
- Наконец, учащиеся представляют свои ответы всему классу. Попросите их объяснить, почему они уверены, что нашли все возможные целочисленные площади. Обсудите их результаты.

Управление обсуждениями

Групповые или общеклассные обсуждения позволяют учащимся развивать свое мышление и учиться друг у друга. Обсуждения также дают учащимся возможность практиковать свои языковые и коммуникативные навыки. Эффективные темы для обсуждений строятся на предыдущих знаниях и позволяют генерировать широкий спектр идей и мнений.

В каждом классе есть шумные и спокойные учащиеся. Это создает две проблемы: как поощрять участие тихих учащихся в обсуждениях и как предотвратить доминирование более уверенных учащихся. Вот две стратегии для поощрения участия всех учащихся:

- Билетики для выступлений: дайте каждому учащемуся четыре билета (это могут быть пуговицы, камешки или маленькие кусочки бумаги). Каждый раз, когда учащийся вносит вклад в обсуждение, он кладет один жетон. Их цель — избавиться от всех жетонов к концу обсуждения. Это побуждает более тихих учащихся предлагать свои идеи. Более шумные учащиеся должны приоритизировать свои комментарии, что дает другим больше шансов участвовать.
- Подсказки для обсуждения: чтобы поощрять учащихся говорить о разных идеях, вы можете использовать разнообразные подсказки для обсуждения.

Например, в начальной математике Кембриджа вы можете начать обсуждение эквивалентных дробей, десятичных дробей или процентов. Затем используйте следующие вопросы для дальнейшего обсуждения:

- $\frac{2}{5}$от 40 и $\frac{8}{10}$ от 20 оба равны 16, значит 2/5$\frac{2}{5}$ и $\frac{8}{10}$ — эквивалентные дроби. Согласны ли вы? (Нет?). Объясните почему.
- Ева считает, что $\frac{1}{4}$то же самое, что 0.4, и равно 4%. Кто согласен с Евой? Кто не согласен с ней? Почему?

3.4 Подходы к обучению и преподаванию в начальной математике Кембриджа

Разделы 3.1–3.3 дают рекомендации по активному обучению, использованию разных размеров групп для занятий и эффективной коммуникации. Все это важно для преподавания начальной математики Кембриджа. Этот раздел предоставляет рекомендации по другим подходам к обучению и преподаванию, которые очень важны для обучения начальной математике по программе Кембриджа.

Мы разрабатывали начальную математику по программе Кембриджа на основе принципа мышления и работы математически, чтобы содержание было осмысленным для учащихся и способствовало глубокому пониманию математики.

Все шесть начальных этапов используют трехэтапный подход к обучению — конкретный, образный, абстрактный (КОА): сначала учащиеся используют предметы для понимания новой концепции. Затем они преобразуют конкретную модель в графическое представление той же концепции. Наконец, они узнают, как графическое представление связано с традиционными математическими символами и обозначениями.

Например, используйте это, когда вводите концепцию сложения:

Сначала используйте счетные фишки, чтобы показать, что две фишки и одна фишка вместе составляют три фишки (конкретный этап).
Затем нарисуйте круги, представляющие фишки. Обнаружьте, что два круга и один круг вместе составляют три круга (образный этап).

- Наконец, покажите, как круги представляют символы 2 + 1 = 3 (абстрактный этап).

Для некоторых концепций этот трехэтапный подход может занять несколько недель или месяцев.

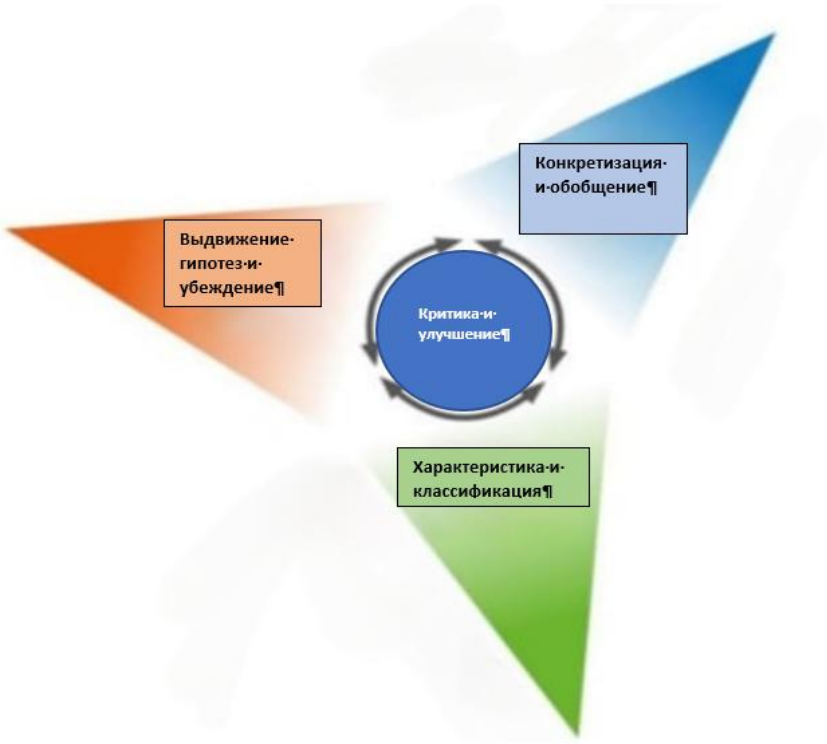
Мышление и работа математически

Мышление и работа математически поддерживают математические концепции и навыки во всех разделах учебной программы по начальной математике Кембриджа. Когда учащиеся мыслят и работают математически, они активно участвуют в своем обучении. Они пытаются осмыслить идеи и установить связи между различными фактами, процедурами и концепциями. Учащиеся, которые не мыслят и не работают математически, могут выполнять процессы, показанные учителем, но могут не понимать, почему эти процессы работают или что означают результаты. Замечание несоответствий, закономерностей и особых представлений побуждает учащихся к мышлению и работе математически. Практика, размышления и вопросы помогут им улучшить свои навыки.

Мышление и работа математически имеют восемь характеристик, представленных в четырех парах:

- Конкретизация и обобщение
- Выдвижение гипотез и убеждение
- Характеристика и классификация
- Критика и улучшение.

Звезда мышления и работы математически показывает эти четыре пары:
8 характеристик мышления и работы математически тесно связаны и взаимозависимы.



Задание хорошего качества по математике может включать одну или несколько из этих характеристик. Характеристики дают учащимся язык, необходимый для мышления и работы математически. Учащиеся затем могут решать, какие математические знания, процедуры и стратегии использовать для более глубокого понимания математических вопросов.

Далее приведена таблица, показывающая восемь характеристик мышления и работы математически с их определениями. Также приведены примеры того, как вы можете внедрить эти характеристики в свои уроки. Больше примеров можно найти в схемах учебных планов для каждого этапа обучения.

<table>
<tr><th>Характеристика MPM</th><th>Определение</th></tr>
<tr><td>MPM 1 Конкретизация</td><td>Выбор примера и проверка, удовлетворяет ли он или не удовлетворяет конкретным математическим критериям</td></tr>
<tr><td colspan="2">Пример

2Gg.12 Понимание измерительной шкалы как непрерывной числовой прямой, где промежуточные точки имеют значение. Попросите учащихся найти и измерить как можно точнее предмет в классе, длина которого больше 5 см, но меньше 10 см. Задайте вопрос: «Сколько таких предметов вы можете найти за 2 минуты?» Учащиеся демонстрируют конкретизацию (MPM 1), когда находят предметы, соответствующие этим критериям.</td></tr>
<tr><td>MPM 2 Обобщение</td><td>Выявление базового шаблона путем идентификации множества примеров, удовлетворяющих одним и тем же математическим критериям</td></tr>
<tr><td colspan="2">Пример

3Gt.02 Чтение и запись времени точно в цифровой записи (12-часовой формат) и на аналоговых часах. 3Gt.04 Понимание разницы между временем и временным интервалом. Нахождение временных интервалов между одинаковыми единицами времени в днях, неделях, месяцах и годах.

Расскажите учащимся, что животному нужно давать лекарство каждые 50 минут в течение дня. Это временной интервал между каждой дозой лекарства. Затем сообщите, что первая доза была дана в 8:00 утра. Покажите им первые пять времен дня, когда животному нужно дать лекарство:

8:00, 8:50, 9:40, 10:30, 11:20

Произнесите громко время вслух, чтобы учащиеся присоединились к вам.

Задайте вопрос ученикам: «Замечаете ли вы закономерность во времени? Можете ли вы использовать эту закономерность, чтобы определить, когда надо дать животному следующую дозу лекарства? Учащиеся продемонстрируют обобщение (MPM 2), когда отметят закономерность шаблон во времени и используют его для определения следующего времени приема лекарства</td></tr>
</table>

Характеристика MPM	Определение
MPM 3 Выдвижение гипотез	Формирование математических вопросов или идей
MPM 4 Убеждение	Предъявление доказательств для обоснования или опровержения математической идеи или решения
Пример **2Gg. 05** Определение и набросок различных разверток куба. Попросите учащихся нарисовать набросок развернутого куба. Затем попросите их сравнить свою развертку с разверткой другого учащегося. Задайте вопрос: «Ваши развертки одинаковы или разные?» Поощрите учащихся обсудить свои наблюдения в классе. Выберите разные пары учащихся, чтобы они объяснили, что они заметили при сравнении разверток. Учащиеся должны понять, что существует больше одного способа нарисовать правильную развертку куба. Покажите учащимся некоторые развертки кубов, которые вы подготовили заранее. Продемонстрируйте, как они складываются в кубы. Затем спросите учащихся, сколько разных возможных разверток существует для куба. После того как они запишут свой ответ, пусть они исследуют, верен ли их ответ. Задайте вопрос: «Вы уверены, что нашли все возможные развертки?» Учащиеся демонстрируют выдвижение гипотез (MPM 3), когда думают над версиями о том, сколько разверток куба можно нарисовать, и приводят доводы в пользу своих идей. Они демонстрируют убеждение (MPM 4), когда делают наброски своих разверток и показывают, что их можно сложить в кубы.	
MPM 5 Характеристика	Определение и описание математических свойств объекта
Пример **6Gg.01** Определение, описание, классификация и набросок четырехугольников, включая ссылки на углы, свойства симметрии, параллельные стороны и диагонали. Для этого задания учащиеся работают в парах. Дайте каждому учащемуся лист бумаги и попросите сложить его пополам. Попросите их нарисовать любой четырехугольник на одной половине бумаги, используя линейку и карандаш. Попросите их составить список свойств на другой половине бумаги. Они должны записать как можно больше свойств для описания своего четырехугольника. Теперь попросите учащихся разорвать листы пополам. Они должны спрятать свой рисунок и передать список свойств партнеру. Учащиеся пытаются нарисовать четырехугольник партнера, используя только список свойств как инструкцию. Когда они закончат, попросите каждую пару вместе сравнить новые рисунки с исходными. Они должны обсудить, точен ли список свойств, и почему рисунки одинаковы или неодинаковы. Учащиеся демонстрируют характеристику (MPM 5), когда выделяют несколько свойств, таких как параллельные стороны, симметрия, диагонали и свойства углов, для описания различных четырехугольников.	
MPM 6 Классификация	Организация объектов в группы по их математическим свойствам
Пример **3Sp.01** Использование знакомых выражений, связанных с вероятностью, для описания событий, включая «это произойдет», «это не произойдет», «это может произойти». Попросите учащихся подумать о событиях, которые точно произойдут, событиях, которые точно не произойдут, и событиях, которые могут произойти. Попросите их	

придумать как минимум два примера для каждого события и записать каждый на отдельном листе бумаги. Учащиеся демонстрируют специализацию (MPM 1), когда выделяют примеры событий, соответствующие каждому критерию. Затем попросите учащихся обменяться своими листами с другим учащимся. Попросите их организовать события партнера в группы: точно произойдет, точно не произойдет или может произойти. Попросите учащихся обсудить, правильно ли они отобрали события. Учащиеся демонстрируют классификацию (MPM 6), когда правильно выбирают события.	
MPM 7 Критика	Сравнение и оценка математических идей, представлений или решений для выявления преимуществ и недостатков
MPM 8 Улучшение	Уточнение математических идей или представлений для разработки более элегантного подхода или решения
Пример **4Ss.01** Планирование и проведение исследования для ответа на статистические вопросы, учитывая, какие данные необходимо собирать (категориальные и дискретные данные). Для этого задания учащиеся работают в парах. Скажите учащимся, что рядом со школой открывается новое кафе. Что хотел бы знать владелец кафе? Учащиеся разрабатывают анкету для получения этой информации. Учащиеся пишут вопросы для анкеты. Например: Какую еду и напитки люди хотят купить? Сколько люди хотят платить за еду и напитки? Во сколько кафе должно открываться? Во сколько оно должно закрываться? Теперь попросите учащихся обменяться анкетами с другой парой. Они отвечают на вопросы друг друга. При этом они также должны делать заметки об анкете, отмечая любые проблемы. Когда они закончат отвечать на вопросы, пары возвращают друг другу анкеты. Каждая пара читает комментарии, написанные другой парой. Затем они дорабатывают свои вопросы, чтобы сделать анкету более эффективной. Учащиеся демонстрируют критику (MPM 7), когда оценивают анкету другой пары и объясняют любые проблемы в ней. Они демонстрируют улучшение (MPM 8), когда действуют на основе советов другой пары, дорабатывая свои вопросы и создавая более эффективную анкету.	

Междисциплинарные связи

Важно, чтобы учащиеся могли критически и творчески мыслить как математики. Поэтому мы рекомендуем преподавать начальную математику Кембриджа как отдельный предмет. Это поможет заложить прочную основу для уникальных знаний, понимания и навыков в математике, что позволит учащимся развить глубокое понимание.

Учащиеся должны иметь возможность применять свои знания, понимание и навыки в максимально возможном количестве ситуаций. Это включает применение обучения из одного предмета в:

- другом предмете;
- опыте за пределами формальной учебной программы (в дополнительных занятиях, таких как спортивные мероприятия, постановки драматических произведений, концерты, благотворительные акции);
- междисциплинарных проектах.

Установление связей между учебной программой начальной математики Кембриджа и программой «Глобальных перспектив Кембриджской начальной школы» (Cambridge Primary Global Perspectives) будет особенно полезным для развития ключевых навыков исследования, анализа, оценки, рефлексии, сотрудничества и коммуникации.

Помощь учащимся в установлении этих связей дает им возможность и уверенность мыслить более целостно.

Вот некоторые примеры занятий, которые применяют знания, понимание и навыки из начальной математики Кембриджа в контексте других предметов:

- **Естественные науки**: Учащиеся используют навыки работы с данными, чтобы выбрать способ представления результатов научного исследования.
- **Искусство и дизайн**: Учащиеся сначала исследуют особенности двухмерных дизайнов (например, формы, последовательности, симметрию). Затем они используют свои выводы как стимул для собственного художественного дизайна. Они должны применять эффективные стратегии измерения при создании трехмерных дизайнов.

Междисциплинарные проекты дают учащимся возможность использовать знания, понимание и навыки более чем из одного предмета. Например, в рамках проекта по созданию школьного огорода учащиеся применяют свои навыки естественных наук, чтобы определить лучшие условия для здоровых растений (температура, свет, вода). Для этого они планируют и проводят научные исследования, сравнивая скорость роста разных растений в разных условиях. Затем они используют свои математические навыки, чтобы найти наиболее полезное статистическое представление для отображения и интерпретации данных. Наконец, учащиеся представляют свои выводы. Они могут создать плакат, который подводит итоги их открытий в сфере выращивания овощей. Альтернативно, они могут написать «Руководство для начинающих по выращиванию овощей» с перечнем инструкций.

Чтобы помочь вам выявить другие междисциплинарные связи и максимально эффективно использовать знания, понимание и навыки, преподаваемые на уроках других предметов, есть необходимость в совместном планировании учителей своего обучения в вашей школе. Помните, что междисциплинарные занятия всегда должны сосредотачиваться на учебных целях одного или нескольких предметов, чтобы эффективно продвигать обучение.

Раздел 4: Учебная среда

4.1 Инклюзивная учебная среда

Инклюзивная учебная среда дает всем учащимся возможность реализовать свой потенциал.

Учащиеся приходят на уроки с разными способностями. Например, некоторые могут преуспевать в математике и естественных науках, но испытывать трудности с предметами, где требуется много писать. У ваших учащихся неизбежно будут разные уровни владения языком, и для некоторых английский может быть вторым, третьим или даже четвертым языком. Это разнообразие способностей, возможностей и происхождения следует только приветствовать.

Часть вашей роли, как учителя— выявлять способности, возможности и происхождение ваших учащихся и добиваться максимальных результатов от каждого. Для этого потребуется создание позитивной учебной среды, в которой все учащиеся чувствуют уверенность в выдвижении идей, могут рисковать, просить помощь и признавать, что им бывает трудно.

Используя разнообразные стратегии преподавания, вы можете учитывать потребности учащихся с разным происхождением, способностями, возможностями и интересами. Эти стратегии способствуют созданию общей инклюзивной учебной среды. Каждый учащийся будет чувствовать себя ценным и поддерживаемым, а также сможет развиваться и преуспевать на ваших уроках и за их пределами.

Преимущества инклюзивной учебной среды включают:

- возможность установить связь и вовлечь всех учащихся;

- готовность адаптировать подсказки, поддержку или вызовы под индивидуальные потребности;

- готовность помочь учащимся с любыми возникающими проблемами;

- более мотивирующие уроки для учащихся;

- более уверенные учащиеся, которые делятся своими мнениями и идеями, задают вопросы;

- большее применение и развитие языковых навыков;

- счастливые и успешные учащиеся;

- оптимистичное стремление к обучению на всю жизнь.

Стратегии преподавания для инклюзивного обучения

Чтобы мотивировать всех учащихся, стремитесь подавать информацию разными способами для разных занятий, используя широкий спектр текстовых, устных, визуальных и практических ресурсов. По возможности используйте реальные контексты, значимые для ваших учащихся, и варьируйте контексты, чтобы они вовлекали разных учеников в процесс обучения.

Ваш фокус должен быть на развитии обучения, а не на представлении обучения. Поэтому старайтесь предоставлять гибкость и выбор способов, которыми учащиеся демонстрируют свои знания, понимание и навыки. Вы можете позволить учащимся выбирать, как они представят свои идеи классу, например, через устное выступление, устное объяснение изображения или использование презентации на экране.

Вы можете постараться еще больше развить инклюзивную среду, следующими способами:

- обеспечивая, чтобы все учащиеся были знакомы и комфортно чувствовали себя с рутиной и ожиданиями;

- вовлекая всех учащихся в занятия и обсуждения, например, случайно выбирая учащихся для ответа на вопросы;

- обеспечивая, чтобы все учащиеся играли активную роль в своем процессе обучения, например, используя критерии успеха (см. раздел 5.2);

- давая учащимся возможность принимать собственные решения;

- выражая признание идей и вклада каждого;

- делясь или демонстрируя стратегии эффективного сотрудничества;

- поощряя учащихся развивать свои идеи, рисковать и работать творчески, например, через моделирование, демонстрацию своего мышления и обучение на своих ошибках;

- обеспечивая учащимся время для полного исследования и обдумывания идей, например, предоставляя достаточное время для размышлений после вопроса;

- поощряя учащихся обосновывать свои идеи, например, задавая уточняющие вопросы.

- использование разнообразных техник формулирования вопросов и поощрение учащихся задавать свои собственные вопросы (см. разделы 3.3 и 5.3).

Раздел 4: Учебная среда

- использование разнообразных техник формулирования вопросов и поощрение учащихся задавать свои собственные вопросы (см. разделы 3.3 и 5.3).

Обратная связь от учащихся может помочь вам развить инклюзивную учебную среду. Один из возможных подходов — раздавать небольшие листки бумаги в конце урока. Учащиеся записывают:

- насколько они считают, чему они научились на уроке, используя числа от 1 до 5, где 5 — высший балл за обучение;

- насколько уверенно они чувствовали себя на уроке, используя смайлики – «доволен», «неуверен» или «недоволен».



Учащиеся также могут написать одно-два предложения о том, как бы вы могли помочь им учиться лучше.

На следующем уроке вы можете объяснить и обсудить изменения, которые вы вносите, чтобы каждый ученик чувствовал себя включенным и мог успешно обучаться на уроках.

В начальной математике Кембриджа учащиеся могут взаимодействовать с темой через разнообразные ресурсы, включая практические манипулятивные материалы. Например, они могут складывать бумагу для создания двухмерных или трехмерных фигур или использовать манипулятивы, такие как кубики, домино или карточки с числами. Делайте манипулятивы доступными для учащихся во время любых математических занятий, а не только в тех, где вы просите их использовать. Вы также можете предоставить учащимся несколько необязательных «подсказок». Эти подсказки помогут учащимся, которым требуется дополнительная помощь в ответе на конкретный вопрос. Оставляйте подсказки в классе, чтобы учащиеся могли сами решить, использовать их или нет. Если это решение – самостоятельное, то ученики будут чувствовать контроль над своим обучением.

Дифференциация обучения

Дифференциация может помочь сделать ваши уроки более инклюзивными. Дифференциация означает размышления о потребностях ваших учащихся и попытки адаптировать методы преподавания, учебные занятия, ресурсы и учебную среду к индивидуальным потребностям учащимся или группам учащихся. Ее цель — позволить учащимся достичь своих учебных целей через тщательно спланированные занятия, создавая позитивный учебный опыт и способствуя успешному обучению.

Дифференциация позволяет предоставлять подходящий подход к каждому учащемуся. Это может быть поддержка для учащихся, испытывающих трудности с концепцией или навыком, и дополнительный вызов для учащихся, которые быстрее достигают компетенции в концепции или навыке.

Для инклюзивной учебной среды важно, чтобы занятия с поддержкой или усложненными заданиями (вызовом) были основаны на той же учебной цели, что и для остального класса.

Несколько возможных методов дифференциации:

- **Использование разного деления учащихся на группы**: Вы можете варьировать размеры групп учащихся в зависимости от учебной деятельности или учебной цели. Например, иногда вы можете организовать учащихся в группы с разным уровнем знания и способностями. Организуя группы таким образом, вы даете возможность учащимся, которым требуется дополнительная поддержка, перенимать идеи и навыки от других, в то время как другие учащиеся могут развивать свое понимание, объясняя свои идеи другим. Таким образом, происходит охват всех учащихся для общего развития и обучения.

- **Вариация занятия или результата**: это означает, что учащиеся работают над одной и той же учебной целью разными способами. Например, разные учащиеся могут использовать ресурсы, предлагающие разную степень поддержки, или разные учащиеся могут демонстрировать свои знания разными способами.

- **Вариация количества поддержки взрослого**: это означает, что учащиеся получают дополнительную поддержку от вас или ассистента учителя. Например, вы можете работать с небольшой группой учащихся, которым нужна дополнительная поддержка; другие учащиеся могут работать в группах без поддержки, составляя листы вопросов для последующего определения фокуса их обучения.

4.2 Учебные ресурсы

Для начальной математики Кембриджа вам понадобятся только базовые математические ресурсы (например, бумага, карандаши, линейки и калькуляторы) для большинства занятий. Однако некоторые схемы работ предлагают использование конкретных ресурсов. Если у вас нет этих ресурсов, вы можете использовать свои собственные. Например, если у вас нет наборов трехмерных фигур, вы можете использовать упаковки от продуктов соответствующей формы.

Калькуляторы являются полезными учебными пособиями. Хотя учащимся нужно практиковаться в умственных и письменных вычислениях, калькуляторы могут помочь им заметить закономерности. Калькуляторы также полезны, когда учащиеся решают задачи, где вычисления без калькулятора отвлекают внимание от стратегий.

При правильном использовании калькуляторы могут помочь учащимся узнать о числах и системе вычисления. Используйте калькуляторы как учебное пособие для продвижения умственных вычислений и стратегий, а также для исследования математических закономерностей. Учащиеся должны понимать, когда лучше использовать калькуляторы для вычислений, а когда лучше считать в уме или письменно.

Поскольку согласно Международной программе образования Кембриджа оценивание на основе вычислений на калькуляторах включено на уровнях 5, 6, 7, 8 и 9, мы рекомендуем учащимся начинать использовать калькуляторы для выполнения и проверки вычислений с этапа 4. На этапах 5 и 6 учащиеся должны развивать эффективное использование калькуляторов, чтобы быть знакомыми с кнопками и функциями базового калькулятора в подготовке к этапу 7 и далее.

4.3 Цифровые технологии

Цифровые технологии — ценный ресурс, который может помочь учащимся развивать свои знания, понимание и навыки. Они особенно полезны, когда используются как один из ряда эффективных методов обучения. Для максимально эффективного использования цифровых технологий на уроках, развивайте осведомленность о разнообразии цифровых технологий и тщательно обдумайте, как и почему они могут поддерживать обучение. Ваша цель при использовании цифровых технологий — влияние и прогресс, а не просто «вовлечение» и «энтузиазм».

Цифровые технологии могут дать учащимся большую автономию в обучении. Важно, чтобы вы и ваши учащиеся уверенно оценивали, когда цифровые технологии могут добавить ценности обучению. Учащиеся должны быть критичны в выборе наиболее подходящей технологии для своих потребностей.

Доступные вам технологии будут влиять на то, как вы решите их использовать. Например:

- если у вас есть только один компьютер, вы можете настроить его в зоне, подходящей для самостоятельных занятий, например, таких как исследования;

- если у вас есть аудио/видео оборудование для записи, вы можете использовать его для записи учащихся как основы для самооценки или оценки сверстников;

- если у вас есть доступ к интерактивной доске или проектору, вы можете использовать общеклассные занятия, где учащиеся представляют свою работу другим для оценки и обсуждений;

- если у вас есть доступ к инструментам видеоконференций, вы можете использовать их для совместных занятий с другими участниками, находящимися за пределами вашей школы;

- если у вас есть доступ к компьютерному классу, вы можете использовать его для конкретного исследования или исследовательской деятельности.

Мобильные устройства, такие как планшеты, также могут быть полезными инструментами для поддержки обучения. Они позволяют учащимся выбирать, когда использовать технологии для определенной деятельности, например, для записи заметок, исследований и проверки идей или подготовки интерактивной викторины.

Существует множество возможностей для использования цифровых технологий в начальной математике Кембриджа. Вот два примера:

- Когда учащиеся проводят случайные эксперименты, они могут использовать генераторы шансов, которые моделируют реальные ситуации. Например, они могут использовать онлайн-инструмент, который подбрасывает виртуальную монету 100 раз. Это поможет учащимся понять разницу между экспериментальными и теоретическими результатами.

- Учащиеся могут использовать онлайн-карты своего района для обсуждения направлений и расстояний.

Однако, помните, что не стоит злоупотреблять технологиями. Их следует использовать только тогда, когда это приносит очевидную пользу вашим учащимся.

Более подробную информацию о цифровых технологиях можно найти в ресурсе Программы международного образования Кембриджа, курс « Цифровые технологии в классе (Cambridge International "Digital technologies in the classroom") по ссылке: http://www.cambridgeinternational.org/images/271191-digital-technologies-in-the-classroom.pdf.

Программа по начальной цифровой грамотности Кембриджа (Cambridge Primary Digital Literacy) развивает у учащихся понимание того, как эффективно и безопасно использовать цифровые инструменты. Вы должны быть осведомлены о преподавании и обучении в рамках программы по начальной цифровой грамотности Кембриджа и стремиться предоставлять возможности для применения навыков цифровой грамотности через программу начальной математики Кембриджа, когда это уместно.

Безопасность в интернете

Использование цифровых технологий имеет много преимуществ, но вы также должны обучать учащихся потенциальным угрозам и тому, как оставаться в безопасности при использовании компьютеров, особенно в интернете. Вы должны создавать возможности для учащихся обдумывать свое поведение при использовании цифровых технологий и влияние их действий на других.

Мы рекомендуем всем школам иметь политику допустимого использования, подробно описывающую, что учащиеся и сотрудники школы должны и не должны делать, получив доступ к школьной компьютерной сети. Следует уделять внимание соблюдению политики допустимого использования на всех уроках, включая уроки начальной математики Кембриджа. В случае возникновения опасений или в случае необходимости, учителя должны следовать принятой политике, включая контакт с местными службами защиты детей и правоохранительными органами. В конечном итоге вы несете ответственность за безопасность учащихся в вашем классе и за соблюдение национальных, региональных или школьных правил.

Если во время обучения будут использоваться интернет-сайты то, вы должны проверить их перед уроком и убедиться, что все учащиеся знают, как безопасно и ответственно использовать онлайн-ресурсы. Должны быть установлены инструменты фильтрации и мониторинга интернета, а антивирусное программное обеспечение должно обновляться по мере необходимости.

Ваши рекомендации учащимся будут зависеть от их возраста, зрелости, происхождения и содержания, которое преподается. Многие онлайн-инструменты предназначены для использования учащимися старше 13 лет, но младшие учащиеся могут безопасно пользоваться этой технологией под надзором или через школьные утвержденные учетные записи. Учащиеся должны иметь четкие инструкции о том, что делать, если они чувствуют

себя небезопасно при использовании цифровых технологий; т.е. эти инструкции должны включать в себя четкие пункты: как ученикам сообщать о своих опасениях.

4.4 Обучение за пределами школы

Обучение не ограничивается школьной средой. Чтобы расширить понимание учащихся, важно учитывать их интересы и опыт за пределами школы и предоставлять возможности для установления связей между опытом внутри и вне школы. Один из способов сделать это — вводить новые области обучения, спрашивая учащихся, что они уже знают.

Есть возможности расширить понимание учащихся начальной математики Кембриджа.за пределами школы. Попробуйте эти занятия, например:

- Запланируйте школьную поездку вместе. Попросите учащихся сравнить стоимость разных вариантов транспорта или рассчитать стоимость на одного учащегося.
- Поощряйте учащихся организовать математический клуб, где они играют в настольные игры, требующие подсчета, вычисления количеств и т.д.

Есть также другие возможности привнести внешний опыт в школу. Например, пригласите гостя (например, продавца, ученого или медсестру), чтобы он поговорил с учащимися о том, как он/она использует математику в своей работе.

Вовлеченность родителей

Исследования показывают, что существует четкая связь между вовлеченностью родителей в обучение и успеваемостью учащихся всех возрастов. Ваша школа должна рассмотреть аспекты, как лучше всего вовлечь родителей в обучение своих детей в ваших условиях. Это может включать:

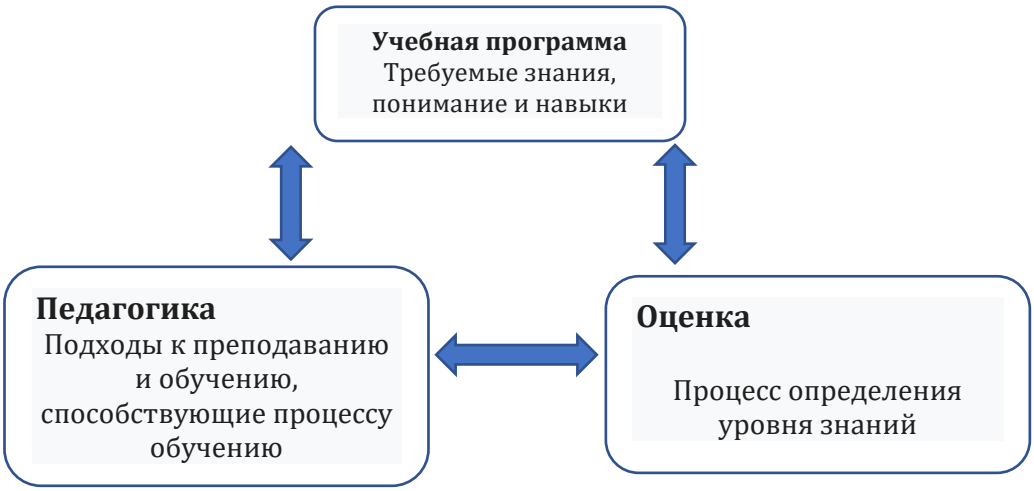
- сообщение о содержании и навыках, которые учащиеся будут изучать за триместр/семестр;
- объяснение ключевых подходов к обучению и преподаванию, которые будут использоваться;
- общие идеи о том, как все родители могут поддерживать обучение своих детей;
- конкретные идеи о том, как индивидуальные родители могут поддерживать обучение своего ребенка;
- занятия дома, включающие исследование повседневных ситуаций/тем с родителями;
- демонстрация работ учащихся в общих зонах школы и/или на специальных школьных мероприятиях;

- возможности для родителей посетить школу, например, чтобы поговорить с учащимися о своей области экспертизы, помочь с занятием или понаблюдать за учебой.

Раздел 5: Мониторинг и оценка

5.1 Обзор

Для эффективного обучения и преподавания необходимо согласование между учебной программой, педагогикой и оцениванием:



- Учебные цели в рамках учебной программы начальной математики Кембриджа определяют учебную программу (см. раздел 1.1), а занятия, которые вы используете в классе, отражают вашу педагогику. Этот раздел предоставляет рекомендации по оценке.

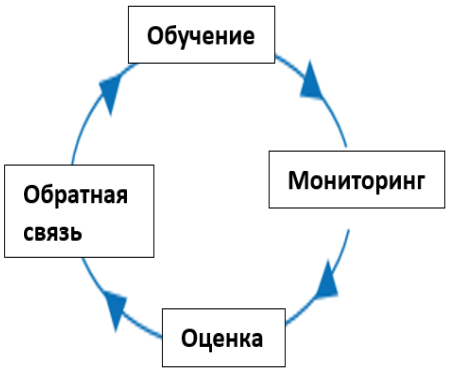
- Ежедневная оценка на уроках важна для поддержки прогресса учащихся к достижению учебных целей. Ниже обсуждаются:

- обучение на основе критериев успеха (раздел 5.2);

- некоторые техники мониторинга прогресса для определения следующих шагов в обучении (разделы 5.3 и 5.4);

- предоставление обратной связи учащимся для направления их развития и обучения (разделы 5.5 и 5.6).

- Вместе эти процессы образуют цикл, поддерживающий эффективный прогресс в обучении.



Регулярный мониторинг обучения с использованием различных неформальных методов позволяет вам понять потребности учащихся и планировать следующие шаги, которые помогут им прогрессировать. Например, вы можете изменить план на следующий урок(и).

Помимо ежедневных оценок, необходимо оценивать обучение за более длительный период. В разделе 5.7 приведена информация об оценках, предоставляемая программой международного образования Кембриджа, охватывающих этапы обучения.

5.2 Разработка критериев успеха

Учебные цели описывают, что учащиеся должны знать, понимать и уметь делать. Критерии успеха помогают вам и вашим учащимся понять, когда учебная цель на соответствующем уровне достигнута. Благодаря четким критериям успеха учащиеся знают, чего ожидать, и вовлечены в свое обучение. У них есть ясные цели, и они могут стремиться достичь учебных целей.

Часто полезно демонстрировать критерии успеха на протяжении всего урока, чтобы поддерживать фокус и помогать учащимся работать самостоятельно. Например, если критерии успеха представлены в виде «шагов», учащиеся могут проверять свой «успех», следуя пути, созданному этими «шагами». Однако это не единственный подход, и иногда может быть интереснее «раскрывать» критерии успеха другими методами.

Вы можете создавать и выражать критерии успеха разными способами. Перед началом занятия вы можете дать учащимся простое заявление о том, чего вы от них ожидаете (например, я буду обращать внимание на…). Или вы можете вовлечь учащихся в создание критериев успеха для занятия, чтобы дать им более ясное представление об ожидаемом обучении.

Предоставление центральной роли критериям успеха на уроках и позволение учащимся создавать их:

- помогает учащимся глубже понять, что делать;

- дает учащимся владение критериями, чтобы они могли создать успешный «продукт»;

- дает учащимся основу для самооценки и оценки сверстников (см. раздел 5.6);

- позволяет учащимся стать активными учениками (см. раздел 3.1).

Один из способов создания критериев успеха с учащимися — предоставить им учебную цель урока/занятия и вопрос, например: «Как вы узнаете, что достигли этого?» Другой способ — использовать образцы работ, возможно, с предыдущего года обучения:

- Выберите две работы: одну, которая соответствует всем требованиям, и одну, которая не соответствует всем требованиям.

- Попросите учащихся обсудить с партнером, что им нравится в обеих работах и что можно улучшить.

- Соберите комментарии обратной связи. Учащиеся решают, какие важные аспекты нужно учитывать при выполнении занятия.

- Используйте комментарии обратной связи для создания критериев успеха.

Вас может беспокоить, что на уроках не хватает времени для создания критериев успеха с учащимися. Однако вы быстро обнаружите, что этот процесс экономит время, которое обычно затрачивается на повторение инструкций, потому что все учащиеся понимают, что им нужно делать, и с нетерпением приступают к занятию. В случае, если учащиеся станут относиться к процессу создания критериев успеха как некому привычному

занятию, то вы можете использовать этот подход не для всех занятий. Как и учебные цели, критерии успеха могут быть ограничены одним уроком или охватывать серию уроков. Также может быть несколько критериев успеха для одной учебной цели.

Например, учебная цель 2Gg.03 охватывает несколько критериев успеха:

2Gg.03 Понимание того, что длина — это фиксированное расстояние между двумя точками. Оценка и измерение длин с использованием нестандартных или стандартных единиц.

Критерии успеха:

- Я могу использовать предмет (например, свой карандаш) для измерения длин.

- Я могу точно измерить длину линии с помощью линейки.

- Я могу примерно предположить (оценить) длину объекта или линии.

По мере наблюдения за тем, как учащиеся работают над критериями успеха, у вас будет множество возможностей мониторить развитие их знаний, понимания и навыков. В рамках активной учебной среды учащиеся также должны регулярно рефлексировать над своим обучением и прогрессом по критериям успеха. Вместе ваши наблюдения и рефлексия учащихся дадут вам много информации о сильных и слабых сторонах каждого учащегося. Вы можете использовать это для планирования в будущем.

5.3 Эффективное использование вопросов

Вопросы могут быть мощным инструментом для выявления, как развиваются знания, понимание и навыки учащихся. Вы можете задавать вопросы перед изучением темы, чтобы узнать, что уже знают ваши учащиеся, и мониторить прогресс во время урока или серии уроков. Это поможет вам решить, что делать дальше (например, когда переходить к новой теме, концепции или навыку).

Вот несколько советов и примеров, которые помогут сделать ваши вопросы более эффективными. Большинство вопросов, которые вы задаете, будут устными, но вы также можете использовать эти советы для письменных вопросов:

- Знайте свою цель

Убедитесь, что вы знаете, почему вы задаете конкретный вопрос и какую информацию хотите получить. Полезно заранее спланировать некоторые вопросы и включить их в план урока.

Ниже приведена таблица с некоторыми распространенными целями и примерами возможных вопросов для учебной программы по начальной математики Кембриджа:

Цель	**Пример вопросов по начальной математики Кембриджа**
Получить обзор опыта учащихся перед введением новой концепции или темы	Сегодня у нас начинается новая тема об отрицательных числах. Что вы уже знаете об отрицательных числах?

Проверить понимание учащимися конкретных концепций и решить, что делать дальше	Для оценки понимания пространственных закономерностей: «Что вы заметили в процессе увеличения этой закономерности?
Уточнить, расширить или оценить собственные идеи учащихся |	Какова площадь этой фигуры? Как вы это узнали?
Уточнить, расширить или оценить идеи других учащихся	Ева считает, что $\frac{1}{4}$то же самое, что 0.4, и равно 4%. Кто согласен с Евой? Кто не согласен с ней? Почему? Что вы можете добавить к этому объяснению?
Рассмотреть подходы Для демонстрации разнообразия стратегий и явного обоснования	Как вы можете найти ответ на пример 29 × 5? Как еще можно найти ответ? Какие преимущества и недостатки разных стратегий существуют для этого вычисления?
Установить связи с предыдущим обучением для обоснования идей	При начале сложения десятичных дробей: «Что вы уже знаете, что может помочь вам с этим вопросом?»|
Вовлечь весь класс Для закрепления идей	Что вы думаете о стратегии Бесси? Она более или менее эффективна, чем ваша стратегия?
Информировать о дальнейшем исследовании Для демонстрации разнообразия стратегий для следующих шагов	Насколько хорошо вы можете оценить время? Что мы можем измерить, чтобы проверить? Что мы можем попробовать дальше? У кого-то есть другая идея?

- **Чаще используйте открытые вопросы, а не закрытые**

Закрытые вопросы полезны для оценки конкретных концепций, но открытые вопросы побуждают учащихся говорить больше. Это часто позволяет собрать больше информации об их понимании. Открытые вопросы также стимулируют интерес учащихся и мотивируют их мышление. Например, если вы спросите: «Что вы замечаете в ответах, если 45.5 ÷ 5 и 455 ÷ 5? Какие объяснения вы можете предоставить?» Вы получите больше полезной информации, чем если попросите учащихся просто выполнить вычисления.

- **Каждый раз задавайте по одному вопросу**

Ограничьте свои вопросы одним предложением.

Например, этот вопрос спрашивает и что, и почему: Какие два следующих числа в этой последовательности и почему?

Вместо этого спросите: «Что вы замечаете в этой последовательности? Итак, какие будут следующие два числа?»

- **Определите фокус, но не предполагайте конкретный ответ**

Например, этот вопрос подсказывает учащемуся, что есть ошибка, которую нужно исправить: «Что не так с этим ответом?»

Вместо этого спросите: «Как вы можете проверить свой ответ?»

По мере того как вы набираетесь опыта в преподавании конкретной темы, вы обнаружите некоторые распространенные ошибки или заблуждения. Задавание вопросов для

выявления, есть ли у учащихся эти заблуждения или ошибки, может быть очень полезным фокусом.

Например, если вы спросите: Каков ответ на вопрос 3 + 4 × 5 = ?, вы сможете узнать, понимают ли учащиеся порядок операций.

- **Не предлагайте варианты, если это не единственные варианты**

Например, этот вопрос заставляет учащихся выбирать только между столбчатой и круговой диаграммой: «Будет ли столбчатая диаграмма или круговая диаграмма лучшим способом представления этих данных?» Проблема в том, что у каждого варианта могут быть преимущества, и другие представления могут быть еще более полезными.

- **Давайте время на размышление**

Предоставьте учащимся время на паузу, размышления и рефлексию. Избегайте ожидания немедленных ответов и вместо этого дайте время на размышления перед принятием ответов. Аналогично, дайте время после ответа, прежде чем переходить к следующему вопросу или задавать уточняющие вопросы, чтобы учащиеся могли обдумать ответ и добавить свои идеи или вопросы.

- **Слушайте внимательно**

Убедитесь, что вы слушаете ответы, которые дают учащиеся, а не ждете ожидаемого вами ответа. Часто неожиданные ответы дают наиболее полезную информацию о том, что учащиеся знают, понимают и могут делать.

Убедитесь, что учащиеся не думают, что цель — сказать вам тот ответ, который вы хотите услышать. Если это произойдет, они будут пытаться «угадать, что у вас на уме», а не показать свое текущее понимание.

- **Помогайте учащимся полностью выражать свои идеи**

Иногда улыбка или кивок могут подтолкнуть учащегося к более полному ответу. Кроме того, уточняющие вопросы могут помочь развить последовательность мыслей, прояснить ответ учащегося или вовлечь остальной класс.

Например, попросите учащихся округлить 5.28 до ближайшей десятой (5.3) и до ближайшего целого числа (5). Затем скажите: «Откуда вы знаете, что округлять надо вперед или назад? Как вы можете быть уверены, что правильно округлили число? Убедите своего партнера, что вы правы».

- **Поощряйте учащихся задавать вам вопросы**

Чтобы поощрять учащихся задавать вам вопросы, старайтесь не давать всю информацию сразу и создавайте учебную среду, которая поощряет учащихся задавать вопросы (см. раздел 3.3).

5.4 Мониторинг индивидуальных, парных и групповых занятий

Вам необходимо следить за прогрессом учащихся на протяжении уроков, как во время индивидуальной работы, так и во время работы в парах или группах. Степень вашего вмешательства будет зависеть от возраста учащихся, но важно не вмешиваться часто, чтобы предотвратить сильную зависимость учащихся от вас. Вместо этого вы должны позволять учащимся совершать ошибки, выявлять и исправлять их, а также поддерживать друг друга. Это поощряет учащихся становиться более уверенными и независимыми.

Для групповой работы часть вашей роли — обеспечивать вовлеченность каждого члена группы: чтобы более тихие учащиеся не были исключены, а более уверенные учащиеся делили обязанности, и каждый участник группы разделял ответственность за движение к цели. Начинать надо с наблюдения за учащимися на расстоянии, это — хороший старт. Вы можете использовать свои наблюдения для постановки уточняющих вопросов или целевых установок для отдельных учащихся.

Например, если отдельный учащийся плохо участвует в занятии, вы можете установить небольшую цель и временной лимит перед повторным наблюдением за ним:

- «Когда я вернусь через пять минут, я хочу, чтобы ты объяснил, как ты…».

- «Когда я вернусь через пять минут, я случайным образом выберу одного из вас, чтобы представить ваши идеи. Так что убедитесь, что вы все уверены в своем методе и объяснении».

Как бы вы ни решили мониторить парную или групповую деятельность, важно давать всем учащимся время для обсуждения идей и перемещаться по классу, прислушиваясь к языку, который используют учащиеся.

5.5 Предоставление обратной связи

Для помощи учащимся в их результативном обучении, а также для их дальнейшего развития, необходимо предоставить им обратную связь в соответствии с их знаниями, пониманию, навыкам и усилиям. Вся обратная связь должна быть конкретной, конструктивной и значимой для учащихся — она должна помогать им определять следующие шаги. Наиболее эффективная обратная связь происходит в течении уроков, во время работы учащихся или вскоре после нее.

Что самое важное, учащимся нужно предоставить возможность действовать на основе обратной связи и выполнять шаги для улучшения. Без возможности рефлексии, улучшения и демонстрации доказательств своей компетенции обратная связь не может эффективно влиять на обучение.

При предоставлении обратной связи убедитесь, что она четко связана с критериями успеха и/или учебными целями, которые вы уже сообщили классу. Также убедитесь, что ваша обратная связь дает учащемуся достаточно информации, чтобы ответить на следующие вопросы:

- Как я справляюсь? (Какой прогресс я сделал к критериям успеха / учебной цели?)

- Что мне делать дальше? (Что мне нужно сделать для дальнейшего прогресса?)

Вот некоторые типы обратной связи:

- **Устная обратная связь**

Наиболее эффективная обратная связь происходит при личном обсуждении работы. Устная обратная связь может быть предоставлена индивидуально, группе или всему классу. Язык, используемый на уроках, оказывает огромное влияние на учащихся. Вы должны стремиться создать учебную среду, где свободное обсуждение обучения, заблуждений и ошибок воспринимается как полезное для обучения.

- **Невербальная обратная связь**

Мы должны осознавать, что постоянно даем учащимся невербальную обратную связь через выражения лица и жесты, например, улыбку или кивок головой. Осознание нашей невербальной коммуникации может помочь нам развить позитивную, поддерживающую учебную среду.

- **Письменная обратная связь**

Иногда нецелесообразно давать устную обратную связь всем учащимся, и работу возможно вы будете проверять вне урока. Вам нужно убедиться, что ваша письменная обратная связь подходит вашим учащимся, чтобы они могли читать и понимать ваши комментарии. Также необходимо убедиться и дать время учащимся прочитать и отреагировать на вашу обратную связь. Учащиеся должны четко понимать, что вы ожидаете их реакции на письменную обратную связь, например, они могут дополнять или исправлять свою работу другим цветом.

5.6 Самооценка и оценка сверстниками

Обратная связь должна поступать не только от вас. Также важно поощрять обратную связь между учащимися (оценка сверстниками). Оценка сверстниками позволяет учащимся учиться друг у друга и поддерживать друг друга. Это добавляет ценное измерение ко всем видам обучения. Возможность говорить, обсуждать, объяснять и оспаривать мнения друг друга позволяет учащимся продвигаться дальше, чем они могли бы делать это самостоятельно. Важно, чтобы обратная связь учащихся была поддерживающей и конструктивной. Ваша обратная связь учащимся поможет продемонстрировать им эффективные техники обратной связи.

Оценка сверстниками также развивает навыки самооценки учащихся. Мы должны поощрять учащихся постоянно использовать самооценку, чтобы рефлексия и улучшение стали естественной частью процесса обучения. Самооценка способствует независимому обучению и помогает учащимся брать на себя все большую ответственность за свой прогресс в обучении. Дайте возможность учащимся вести журнал рефлексии, где они смогут записывать свою самооценку для обсуждения с вами или сверстниками в ключевые моменты учебного года.

5.7 Мониторинг достижений

Предыдущие разделы описывают способы мониторинга прогресса урок за уроком. Также полезно давать учащимся возможности продемонстрировать, чего они достигли после периода обучения.

В рамках программы по начальной математике Кембриджа предоставляются тесты с оценкой учителя в конце этапа промежуточные (прогрессивные тесты) для каждого из этапов с 3 по 6. Эти тесты доступны на сайте поддержки программы по начальной математике Кембриджа. Также доступны тесты в конце начальной школы (итоговый тест по начальной математике Кембриджа - Cambridge Primary Checkpoint). Эти тесты оцениваются вне школы и центры выдают отчеты с сертификатами достижений.

Промежуточные (по прогрессу) тесты программы по начальной математике Кембриджа

Эти тесты предназначены для использования в классе, чтобы помочь оценить прогресс учащихся и выявить их сильные и слабые стороны. Вы можете использовать тесты для оценки учебных целей из учебной программы. Анализ результатов тестов предоставляет диагностическую обратную связь учащемуся о его сильных сторонах и местах, требующих улучшения. Анализ сильных и слабых сторон класса можно использовать для рефлексии над преподаванием и внесения изменений в планирование на следующие годы.

Уроки после теста требуют тщательного планирования с учетом дифференциации для того, чтобы учащиеся могли сосредоточиться на конкретных пунктах для улучшения, которые были выявлены в отчетах. Отчеты могут показать схожие проблемы для групп учащихся. Это облегчит организацию групп учащихся для более продуктивного обучения, состав которых вы также можете менять от урока к уроку. Для успешных учащихся, которым требуются более усложненные задания, можно подготовить серию уроков, расширяющих их навыки и понимание, одновременно устраненяя любые слабые места в их знаниях.

Вы можете анализировать результаты тестов учащихся с помощью инструмента отчетности, доступного на сайте поддержки программы по начальной математике Кембриджа (Cambridge Primary http://primary.cambridgeinternational.org.) Сайт позволяет:

- получать доступ к промежуточным (по прогрессии) тестам и хранить оценки учащихся;

- организовывать учащихся в группы, что упрощает администрирование тестов и создание отчетов для каждой группы;

- использовать отчеты для отслеживания прогресса учащихся, сравнивая индивидуальные результаты с остальным классом, школой или средним показателем всех учащихся, сдавших те же тесты;

- сравнивать результаты каждого года;

- анализировать отчеты для рефлексии над своим преподаванием и сосредоточения усилий там, где они наиболее нужны;

- скачивать отчеты для обмена с другими сотрудниками и родителями.

Итоговые тесты Кембриджа

Итоговые тесты Кембриджа — это дополнительные тесты (в конце начального образования), доступные школам начального образования Кембриджа. Они предназначены для учащихся в конце их последнего года начального образования, примерно в 11 лет. Тесты оценивают учебные цели 6 этапа учебной программы. В настоящее время тесты проводятся дважды в год — в апреле и октябре.

Школы регистрируют своих учащихся через онлайн-платформу программы международного образования Кембриджа (Cambridge International Direct). Далее программа международного образования Кембриджа (Cambridge International) отправляет экзаменационные материалы в школу. После того как учащиеся сдадут свои итоговые тесты (Checkpoint tests), материалы возвращаются в программу международного образования Кембриджа для оценки.

Программа международного образования Кембриджа предоставляет детализированную обратную связь по результатам итоговых тестов, включая:

- отчет для центра;

- отчеты по учебным группам;

- индивидуальные отчеты для учащихся.

Учащиеся также получают индивидуальное свидетельство по достижениям.

Подробная информация по итоговым тестам для начального образования (включая прошлые работы) доступны на сайте: http://primary.cambridgeinternational.org.

Раздел 6: Поддержка от международного образования Кембриджа

6.1 Ресурсы, доступные от международного образования Кембриджа

Центры международного начального образования Кембриджа получают доступ к широкому спектру ресурсов при регистрации. Сайт поддержки начального образования Кембриджа - https://primary.cambridgeinternational.org — это защищенный паролем веб-сайт, который является основным источником большинства ресурсов, созданных Кембриджем для программы. Обратитесь к координатору Кембриджа или ответственному лицу по тестам в вашей школе, если у вас еще нет логина для этого сайта поддержки.

На этом сайте поддержки представлены:

- учебные программы (см. раздел 1.1);

- таблицы, показывающие прогрессию учебных целей по этапам;

- схемы учебных планов (см. раздел 1.4);

- шаблоны для планирования (см. раздел 2.3);

- рабочие листы для коротких тренингов для учителей, связанных с этим руководством;

- оценки, предоставляемые Кембридж;

- список одобренных ресурсов, прошедших детализированный процесс обеспечения качества, чтобы убедиться, что они подходят для школ, преподающих начальную математику Кембриджа по всему миру;

- ссылки на онлайн-сообщества учителей, преподающих начальную математику Кембриджа;

6.2 Обучение

Самостоятельное обучение

Доступен бесплатный онлайн-курс самостоятельного изучения для центров начального образования Кембриджа. Он предоставляет введение в программы начального образования Кембриджа, его образовательную философию и услуги, а также ресурсы, доступные центрам начального образования Кембриджа.

Обучение под руководством наставника

Международное образование Кембриджа (Cambridge International) проводит онлайн-обучение и очные семинары по различным предметам и подходам к обучению и преподаванию в течение года.

Вы можете увидеть доступные в настоящее время курсы обучения, посетив наш сайт https://www.cambridgeinternational.org и найдя «Календарь мероприятий и обучения». Чтобы найти курсы, относящиеся к начальному образованию Кембриджа, выберите начальное образование Кембриджа как «Тип квалификации».

Глоссарий

Этот глоссарий предоставлен для поддержки вашего понимания содержания данного руководства для учителей. Определения предназначены для того, чтобы быть достаточными для осведомленного читателя.

Для получения дополнительной информации о важных идеях и темах в образовании и о том, как использовать их в вашей школе, пожалуйста, обратитесь к интерактивным ресурсам «Давайте начнём с…» ("Getting started with …"), доступными по адресу https://www.cambridgeinternational.org/support-and-training-for-schools/teaching-cambridge-at-your-school/getting-started-with/.

- **Активное обучение** — подход в классе, при котором учащихся поощряют «напряженно думать», а не пассивно получать информацию (см. раздел 3.1).
- **Закрытый вопрос** — вопрос, на который можно ответить «да» или «нет», или который имеет ограниченный набор коротких возможных ответов.
- **Рамки учебной программы** — документ, определяющий структуру учебной программы и описывающий, как организовано обучение (см. раздел 1.1).
- **Дифференциация** — адаптация преподавания и обучения к потребностям разных учащихся и поддержка прогресса от их текущего уровня знаний, понимания и навыков (см. раздел 4.1).
- **Оценка** — использование доказательств для определения следующих шагов.
- **Инклюзивная учебная среда** — учебная среда, которая рассматривает учащихся как индивидуумов и предоставляет возможности для реализации потенциала всеми учащимися (см. раздел 4.1).
- **Осознание языка** — понимание возможных вызовов и возможностей, которые язык представляет для обучения (см. раздел 3.3).
- **Учебная среда** — места, где происходит обучение, включая класс, дом и природу.
- **Учебные цели** — заявления из рамок учебной программы об ожидаемых знаниях, понимании и навыках, которые будут развивать учащиеся; Учебные цели предоставляют структуру для преподавания и обучения, а также точку отсчета для проверки достижений и развития навыков учащихся (см. раздел 1.1).
- **План урока (или краткосрочный план)** — обзор учебных и педагогических мероприятий для конкретного урока (или серии уроков), основанный на учебной(ых) цели(ях) урока (см. раздел 2.2).
- **Долгосрочный план** — обзор охвата рамок учебной программы за год, указывающий доступное время преподавания и его разделение на триместры/семестры, а также знания, понимание и навыки, которые будут охвачены в каждом триместре/семестре (см. раздел 2.2).
- **Среднесрочный план** — обзор обучения для каждого триместра/семестра, показывающий логический, прогрессивный порядок преподавания учебных целей, сгруппированных в модули; он включает идеи для учебных и педагогических мероприятий для реализации учебных целей (см. раздел 2.2).
- **Метакогниция** — осознание собственных ментальных процессов; процесс вовлечения учащихся в планирование, мониторинг, оценку и изменение своего поведения в обучении.
- **Мониторинг** — наблюдение за производительностью и прогрессом учащихся во время занятия или на протяжении более длительного периода без активного участия.
- **Открытый вопрос** — вопрос, который требует более длинного ответ, чем закрытый вопрос, отражающий понимание или мысли отвечающего.

- **Оценка сверстниками** — когда учащиеся оценивают и дают обратную связь по работе друг друга.

- **Рефлексия** — размышление о том, что прошло хорошо, а что нет; размышление о своем обучении.
- **Схема учебных планов** — материалы поддержки, созданные Международным образованием Кембриджа (Cambridge International) для каждого этапа начального образования Кембриджа (Cambridge Primary). Каждая схема планов содержит предложенный долгосрочный план, среднесрочный план с предложениями по учебным и педагогическим мероприятиям и образцы краткосрочных планов (см. раздел 1.4).
- **Самооценка** — когда индивиды рефлексируют над своей производительностью и прогрессом.
- **Краткосрочный план (или план урока)** — обзор учебных и педагогических мероприятий для конкретного урока (или серии уроков), основанный на учебной(ых) цели(ях) урока (см. раздел 2.2).
- **Спиральный подход** — подход, при котором области обучения систематически пересматриваются, чтобы учащиеся могли углубляться и работать в разных контекстах.
- **Направление** — набор учебных целей в рамках учебной программы, формирующий область обучения (см. раздел 1.1).
- **Поднаправление** — подразделы в рамках учебной программы, которые делят направления на более специфические области для преподавания и обучения (см. раздел 1.1).
- **Критерии успеха** — описания того, как учащиеся могут продемонстрировать достижение учебной цели (или части учебной цели); они помогают учащимся понять, достигли ли они учебной цели на соответствующем уровне (см. раздел 5.2).
- **Партнер по разговору** — одноклассник, с которым учащийся обсуждает ответ на вопрос перед тем, как ответить (см. раздел 3.3).

Модуль (объем работы) — в среднесрочном плане группа учебных целей и занятий, основанных на теме или теме и охватывающих серию уроков.