

УДК 373

И. А. Решетняк,факультет математики, информатики, физики и технологии,
Омский государственный педагогический университет
Научный руководитель: д-р пед. наук, проф. М. И. Рагулина

Разработка и реализация проекта внеурочной деятельности для формирования вычислительного мышления при обучении информатике

Аннотация. В статье освещены основные моменты методических рекомендаций по проектной внеурочной деятельности, относящихся к формированию вычислительного мышления. Представлены темы проектов во внеурочной деятельности по информатике и приведены примеры с результатами.

Ключевые слова: вычислительное мышление, метод проектов, обучение информатике, внеурочная деятельность.

В настоящее время просто невозможно представить жизнь без информационных технологий. Современному человеку постоянно необходимо повышать свой уровень эффективности управления компьютерами и интеллектуальными устройствами. Так вычислительное мышление стало ключевым понятием цифровой эпохи. Оно является мощным инструментом для решения задач и понимания мира [2].

Элементы, которые включает в себя вычислительное мышление:

1) абстракция — сосредоточение внимания только на важной информации, игнорирование незначительных деталей.

2) декомпозиция — разбивка сложной проблемы или системы на более мелкие, более управляемые части.

3) алгоритмы — разработка пошагового решения проблемы или правила для решения проблемы.

4) распознавание образов — поиск сходных способов решения проблем [1, с. 4].

Существует множество методов и технологий, которые могут формировать и развивать у учащихся вычислительное мышление. Одной из современных педагогических технологий является использование метода проектов, который позволяет обеспечить самостоятельность и активность обучающихся, а также реализовать принципы индивидуального подхода к обучающимся в рамках деятельности концепции обучения [3].

Использование метода проектов во внеурочной деятельности по информатике возможно на всех

этапах учебного процесса, однако важно, чтобы были соблюдены общие условия его реализации:

1) из перечня проектов учащимися выбирается наиболее интересный им проект, а также осуществляется выбор формы его реализации (индивидуально, в подгруппах или всем классом);

2) предоставляется инструкция по работе над проектом с учетом индивидуальных возрастных особенностей учащихся;

3) каждый проект по информатике приобретает практическую значимость и ценность как в рамках учебного предмета, так и для самого обучающегося;

4) проект выстраивается так, чтобы он был реально реализуем и его результаты достижимы;

5) любой проект по его завершении принимает форму оформленной работы и проходит процедуру защиты и оценки;

6) учащийся выбирает эффективный маршрут для работы над проектом, чтобы он мог самостоятельно организовать свою работу в разное время и в разных формах, т. е. без необходимости срочного выполнения проекта и с возможностью планирования своей деятельности;

7) все проекты по информатике способствуют формированию у учащихся навыков по работе с компьютерными и информационными технологиями.

Формирование и развитие у учащихся знаний, умений и навыков, необходимых для самоопределения, саморазвития, эффективного самообразования в будущем, также может опираться на метод проектов во внеурочной деятельности по информатике, ведь, как известно, дети наиболее увлекаются

Таблица 1

**Темы проектов во внеурочной деятельности по информатике для формирования
вычислительного мышления обучающихся 5–6-х классов**

№	Тема	Темы проектов 5-го класса	Темы проектов 6-го класса
1	Информация вокруг нас	1. Информационные процессы в сказках Пушкина. 2. Азбука Брайля и компьютер. 3. Носители информации	1. Учебник информатики в ребусах и задачах. 2. Лента времени «Передача информации». 3. Текст может «улыбаться»
2	Информационные модели	1. Необычные способы представления информации. 2. Буквенно-цифровые портреты. 3. Рассказы в картинках	1. Создание мультфильмов в редакторе презентаций. 2. Создание слайд-шоу. 3. Разнообразие информационных моделей
3	Алгоритмика	Алгоритмы в нашей жизни	Создание структурных схем в онлайн-ресурсах
4	Таблицы	Электронные таблицы	Визуализация табличной информации

Таблица 2

Пример результата (продукта) проекта «Информационные процессы в сказках Пушкина»

Передача информации	В сказке «О рыбаке и рыбке» четко представлены управляющий (старуха) и исполнитель (старик). Старик приходится озвучивать желания старухи
Хранение информации	В произведении есть важный персонаж — море, которое выступает своеобразным индикатором настроения рыбки. Рыбка чувствовала, как растут аппетиты старухи, и гневалась. Гнев выливался в стихию, которую наблюдал старик, приходивший к морю
Кодирование и обработка информации	Любая информация передается с помощью кода — набора условных обозначений (или символов) для записи (или передачи) некоторых заранее определенных понятий. В сказке рыбка исполнила четыре желания старухи, потому что чувствовала себя обязанной перед стариком: он поймал ее и отпустил, даровав свободу и жизнь

тем, что они могут сами сделать или создать, для чего добыть знания самостоятельно.

Наша программа направлена на развитие вычислительного мышления у учащихся 5–6-х классов с применением проектной деятельности. В ходе ее реализации планируется работа с учащимися во внеурочной деятельности (табл. 1).

В первых двух разделах учащимся на выбор предлагается несколько тем проектов. В третьем и четвертом разделе темы проектов представлены без возможности выбора, различие только в возрастной категории; проекты групповые (в каждой группе по 5 человек).

Например, тема «Информационные процессы в сказках Пушкина» может включать анализ произведений поэта с точки зрения работы с информацией: приема и передачи, хранения, кодирования и обработки. Учащиеся определяют цель проекта: доказать, что сказки Пушкина строятся на четкой логике мышления и «тонкой» работе с информацией. Были проанализированы произведения, и на примере «Сказки о рыбаке и рыбке» представлен результат (табл. 2).

По теме «Учебник информатики в ребусах и загадках» предполагается создание учебно-

го пособия, в котором основные понятия и темы информатики изучаются с использованием ребусов и загадок. Идея — превратить изучение информатики в увлекательное путешествие, где каждый шаг сопровождается решением головоломки. Такой подход направлен на развитие логического мышления учащихся и знакомство с информатикой через интересные задачи. Учащиеся разработали словарь по информатике в ребусах и загадках.

В ходе проекта учащиеся работали с информацией, таблицами, составляли графики и диаграммы, проводили обработку количественной информации, строили алгоритмы и нестандартные модели информации, использовали различные информационные технологии.

Планируемые результаты проекта: реализация проекта повысит развитие вычислительного мышления учащихся 5–6-х классов за счет расширения навыков улучшения работы с количественной информацией, поиска и критического анализа информации, постановки проблем и поиска их решения, обработки и представления результатов исследовательской работы.

1. *Берман Н. Д.* Роль информационных технологий в развитии навыков вычислительного мышления // Мир науки. Педагогика и психология. — 2019. — № 2. — С. 2–7.
2. *Керзон П., Макоуэн П.* Вычислительное мышление: Новый способ решать сложные задачи / пер. с англ. — М. : Альпина Паблишер, 2018. — 266 с.
3. *Полат Е. С.* Новые педагогические и информационные технологии в системе образования : учеб. пособие. — М. : Академия, 2005. — 272 с.