

**УДК 372.851**

**Стадник Алина Александровна,**  
**студентка факультета психолого-педагогического образования**  
**Российский государственный профессионально-педагогический**  
**университет,**  
**филиал в городе Нижний Тагил**  
**Научный руководитель: Зубарева Елена Сергеевна,**  
**кандидат педагогических наук,**  
**доцент кафедры психологии и педагогики дошкольного и начального**  
**образования**  
**Российский государственный профессионально-педагогический**  
**университет,**  
**филиал в городе Нижний Тагил,**  
**г. Нижний Тагил, Россия**

## **ВОЗМОЖНОСТИ STEAM-ТЕХНОЛОГИЙ В РАЗВИТИИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ГРАМОТНОСТИ ПЕРВОКЛАССНИКОВ**

**Аннотация:** В статье рассматривается проблема развития математической грамотности первоклассников с помощью STEAM-технологий. Раскрыты определения математической грамотности и STEAM-технологий, рассмотрены возможности STEAM-технологий в развитии математической грамотности первоклассников.

**Ключевые слова:** педагог, младший школьник, математическая грамотность, возможности, развитие, повседневная жизнь, интерактивные средства, современные технологии, STEAM-технологии.

**Abstract:** The article deals with the problem of developing mathematical literacy of first graders with the help of STEAM-technologies. The definitions of mathematical literacy and STEAM-technologies are revealed, the possibilities of

*STEAM-technologies in the development of mathematical literacy of first graders are examined.*

**Key words:** *teacher, junior high school student, mathematical literacy, opportunities, development, everyday life, interactive tools, modern technology, STEAM-technologies.*

В конце XX столетия в исследованиях, проведенных Международной ассоциацией по оценке учебных достижений учащихся IEA, начало формироваться понятие математической грамотности.

Математическая грамотность – это способность человека понимать и заниматься математикой, высказывать хорошо обоснованные суждения относительно роли математики. Эта способность необходима для текущей и будущей личной, профессиональной и общественной жизни индивида в семье и обществе, а также для жизни созидательного, заинтересованного и мыслящего гражданина [2, с. 57].

Изучение математики в младших классах начальной школы направлено на формирование универсальных учебных действий, позволяющих учащимся достигать не только предметных, но и личностных результатов. В начальной школе учащиеся развивают способность использовать математические понятия для получения практических навыков, которые могут применять в своей жизни, а также для сбора и систематизации знаний о процессах и явлениях.

Использование интерактивных средств и современных технологий в обучении математике помогает развивать математическое мышление и математическую речь обучающихся, также учит ребенка понимать и применять математические знания в жизни. Ребёнку становится легче учиться, если у него есть интерес к предмету. Такой познавательный интерес можно развивать различными способами на уроках и во внеурочной деятельности, например, используя STEAM-технологии. С помощью данных технологий

создаются необходимые условия для развития функциональной математической грамотности.

STEAM-технологии — это интеграция науки, технологии, инженерии, искусства и математики в учебном процессе. Они развивают математическую грамотность первоклассников, предоставляя интерактивные способы обучения [4, 7].

Использование STEAM-подхода в образовании помогает создавать в сознании обучающихся стойкие логические связи между методами различных дисциплин. Школьники учатся смотреть на мир глобально, замечать закономерности в разных сферах деятельности, проводить исследования. За счет включения учащихся в практическую деятельность повышается их активность и осознанность при обучении, развиваются универсальные навыки XXI века (критическое мышление, креативность, коммуникация, командная работа). Обязательным условием реализации STEAM-подхода в образовании является использование специального современного оборудования.

Ключевой аспект STEAM-технологий — практическое применение математических знаний, что облегчает их понимание у детей. Например, использование LEGO-конструирования, моделирования, элементов визуализации (программа Scratch) и реализация межпредметных связей. В процессе такой работы дети не только обучаются математике, но и развивают соответствующие навыки. Это дает возможность создавать динамичные и многопользовательские среды, где дети могут совместно работать над решением задач, укрепляя связь и сотрудничество. Кроме того, использование STEAM-технологий позволяет персонализировать обучение, учитывая индивидуальные потребности каждого ученика.

Одной из составляющих STEAM-технологий в развитии математической грамотности первоклассников является реализация межпредметных связей.

Межпредметные связи могут помочь первоклассникам развивать математическую грамотность, объединяя математику с другими предметами и показывая ее роль в решении различных задач в их повседневной жизни. Например, при изучении текста по окружающему миру, дети могут выполнять вычислительные действия, находить орфограммы в словах, изучать ареалы обитания животных на карте, решать задачи с математическим содержанием.

Изучение всех предметов естественнонаучного цикла взаимосвязано с математикой. Математика дает учащимся систему знаний и умений, необходимых в повседневной жизни и трудовой деятельности человека, а также важных для изучения смежных дисциплин (окружающего мира, русского языка и т.д.). При изучении смежных дисциплин раскрывается практическое применение получаемых учащимися математических знаний и умений, что способствует формированию у учащихся научного мировоззрения, представлений о математическом моделировании как обобщенном методе познания мира.

Ещё одной из составляющих STEAM-технологий является LEGO-конструирование.

LEGO-конструирование — это процесс создания различных объектов и конструкций с использованием различных деталей конструктора.

Во-первых, конструирование помогает первоклассникам развивать визуальное восприятие, внимание и память. Ребенку приходится визуально представлять, как именно нужно сбрасывать детали конструкции, чтобы получить нужный результат. Это тренирует мозг, формирует внимательность и улучшает память.

Во-вторых, при конструировании ребенок изучает различные геометрические фигуры. Задача первоклассников соединить детали конструкции таким образом, чтобы объект был устойчивым, а все детали совпадали. Таким образом, ребенок изучает геометрию на практике.

В-третьих, конструирование помогает развивать логическое и пространственное мышление. Ребенок учится представлять движение деталей в уме и решать задачи на окончание конструкции, не делая ошибок в расчётах. Это помогает в будущем разбираться с математическими проблемами.

В-четвертых, конструирование способствует развитию креативности и фантазии. Ребенок может придумывать самые разные объекты и конструкции, в которых он пользуется своими знаниями. Это позволяет улучшить навыки творческого мышления и описания своих мыслей [1].

Ещё одной составляющей STEAM-технологий в развитии математической грамотности первоклассников является моделирование.

Моделирование — это процесс создания модели, копии объекта или явления с целью изучения и понимания его свойств и характеристик. Именно через моделирование первоклассникам можно помочь развивать математическую грамотность.

Во-первых, моделирование учит первоклассников основам геометрии и алгебры. Ребенок изучает формы, размеры, расположение объектов и понимает, какие математические законы лежат в их основе. Моделируя объект, ребенок может тренироваться в расчетах, определяя размеры объекта в соответствии с его реальными параметрами.

Во-вторых, моделирование помогает развивать логическое и пространственное мышление. Ребенок учится анализировать данные, составлять гипотезы и решать задачи, связанные с построением модели. Ребенок также должен уметь визуализировать объект в пространстве, что требует от него высокого уровня отвлечения и умения работать с деталями.

В-третьих, моделирование способствует развитию математической интуиции и творческого мышления. Ребенок может придумывать самые разные объекты и модифицировать их в соответствии с своими пожеланиями, при этом применяя полученные знания в математических расчетах и геометрии.

В-четвертых, моделирование помогает первоклассникам развивать навыки работы в коллективе. Ребенок может принимать участие в проектах, совместно с другими учащимися, создавая модели и способствуя развитию социально-коммуникативных навыков [4].

Ещё один компонент STEAM-технологий в развитии математической грамотности первоклассников — это использование элементов визуализации (программа Scratch).

Программа Scratch — это визуальный язык программирования, который помогает детям учиться понимать и использовать математические концепции в интерактивных и креативных проектах. Scratch может помочь первоклассникам развить математическую грамотность через:

1. Логическое мышление: в программе Scratch дети учатся разбираться в конструкциях программирования. Эти знания помогают им развивать логическое мышление, понимать последовательность действий и рассуждать о причинно-следственных отношениях.

2. Геометрию: дети могут использовать графический редактор Scratch для создания различных фигур и форм. Они могут изучать основы геометрии, такие как отрезок, треугольники, прямоугольники и круги, используя эти геометрические формы в своих проектах.

3. Решение задач: дети могут использовать Scratch для создания интерактивных игр, в которых нужно решать различные математические задачи, используя вычислительные навыки [3].

Таким образом, STEAM-технологии позволяют развивать вычислительные навыки, умение решать текстовые задачи, ориентироваться в пространственных отношениях, в геометрических фигурах, в числах до 20, через реализацию межпредметных связей, моделирование, LEGO-конструирование, использование элементов визуализации (программа Scratch).

### **Использованные источники:**

1. Лусс Т.В. Формирование навыков конструктивно-игровой деятельности у детей с помощью ЛЕГО. — М.: Гуманитарный издательский центр ВЛАДОС, 2003. — 104 с.
2. Ушакова, М.А. Развитие функциональной грамотности школьников посредством повышения качества математического образования / М.А. Ушакова // Научно-методическое обеспечение оценки качества образования. – 2020. – № 1 (9). – С. 56-59.
3. Scratch для юных программистов [Электронный ресурс] — СПб.: БХВ-Петербург, 2017. — 192 с. — Режим доступа: <http://гребневв.рф/wp-content/uploads/2012/02/kniga-yunyh-programmistov-na-scratch.pdf> (дата обращения: 01.05.2023).
4. STEAM-подход для начальной школы [Электронный ресурс] — Режим доступа: <https://www.ef.ru/englishfirst/kids/efblog/educational-advice/for-parents/steampodkhod-dlya-nachalnoy-shkoly/> (дата обращения: 25.04.2023).