

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Лицей №1»  
город Усолье-Сибирское**

## **Методическая разработка по включению STREAM технологии в образовательный процесс**

Автор разработки: Кругликова Марина Николаевна,  
учитель информатики и робототехники,  
высшей квалификационной категории,  
МБОУ «Лицей №1» г. Усолье-Сибирское

**2021 год**

## **Методическая разработка по включению STEM технологии в образовательный процесс**

Образовательную технологию STEM (или STEAM) сегодня называют самым современным и перспективным трендом в образовании. В рамках данной технологии учащиеся обретают новые знания, действуют, как экспериментаторы и исследователи. Учащиеся приучаются сотрудничать при решении задач, не имеющих заранее известных ответов, и работе над дополнительными заданиями, а учитель, становится ведущим этого увлекательного практико-ориентированного процесса обучения.

### ***Педагогические цели***

- Образовательные: развитие творческих и интеллектуальных способностей учащихся
- Развивающие: обеспечить условия для развития умений и навыков работы с источниками учебной и научно-технической информации, выделять главное и характерное, способствовать развитию умений творческого подхода к решению практических задач
- Воспитательные: формирование добросовестного отношения к учебному труду, положительной мотивации к учению, коммуникативных умений; способствовать воспитанию гуманности, дисциплинированности, эстетического восприятия мира.

### ***Задачи методической разработки:***

1. Развивать навыки и умения работы с робототехническим набором, моделями, информационными системами
2. Прививать навыки конструкторской работы
3. Развивать логическое мышление, пространственное воображение учащихся.
4. Учить основам самообразования, работе с современными источниками информации (Интернет)

***Целевая аудитория:*** обучающиеся 6-го класса, учителя разных предметов.

### ***Запланированные результаты***

Обучающиеся:

- получают общие представления о структуре мультипликатора и принципа работы механической передачи мультипликатор;
- научатся приводить в движение модель мультипликатора посредством повышающей передачи;
- приобретут навыки работы в группе, конструкторские умения, навыки работы в различных программах, выделения в них информационной составляющей;
- разовьют общепредметные навыки обработки информации;
- получают понимание значимости самоанализа на основе критерия успешности учебной деятельности
- научатся работать в команде, поддерживать и развивать интерес к предмету

### ***Оборудование и инвентарий:***

### ***Информационные ресурсы-методическая литература:***

1. Шатунова О. В. Новые подходы к технологическому образованию // Педагогические и социологические аспекты образования: материалы международной научно-практической конференции. - Чебоксары: «Издательский дом «Среда». - 2018. - С. 157-158.
2. Государственная программа «Развитие образования» на 2013-2020 гг. - [Электронный ресурс]. - URL: <https://минобрнауки.рф/документы/3409/>
3. Форсайт образования 2035. [Электронный ресурс]. - URL: <http://changelab.tilda.ws/foresight2035>
4. Технология. Робототехника. 6 класс: учебное пособие/Копосов Д.Г., - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2017

**Материально-технические ресурсы** – компьютерный класс, мультимедийный проектор, персональные компьютеры, робототехнические наборы Lego Mindstorms EV3 (балки, зубчатые колёса, штифты, рукоятки), интерне-ресурсы (программы Plickers, CORE), бланки «QR – коды».

### **Суть и содержание разработки:**

Методическая разработка по включению STEM технологии в образовательный процесс предполагает описание технологии, урок усвоения новых знаний для учащихся 6 класса «Механическая передача мультипликатор на базе Lego Mindstorms EV3», презентация учителя по данной технологии.

Чем STEM отличается?

Во-первых, меняется привычная для нас форма преподавания, когда урок построен вокруг учителя. По STEM - технологии в центре внимания находится практическое задание или проблема. Ученики учатся находить пути решения не в теории, а прямо сейчас путем проб и ошибок.

Кроме того, уже начиная с ранних этапов обучения, в классе используются специализированные инструменты, например, программы по компьютерной анимации и интерактивные сервисы в комплексе с интерактивной доской.

Аббревиатура STEM (science, technology, engineering, math) в переводе с английского означает синтез науки, технологии, инженерии и математики. В последнее время многие также добавляют в эту аббревиатуру букву A (arts), что означает разные виды искусств: гуманитарные науки, иностранные языки, новые медиа, живопись, танцы, театр, музыку и т.д.

STREAM: S – science, T – technology, Reading+WRiting Engineering, A – art, M – mathematics, или: естественные науки, технология, чтение+письмо, инжиниринг, искусство, творчество, математика. В данном случае усиливается понятием Research (исследование)

STEM (добавили в комплекс «R» - robotics/ робототехника или )

Эта технология изначально подразумевает смешанную среду обучения и показывает ученикам, как научный подход может быть применен к повседневной жизни. Помимо связи предметов с реальной жизнью, этот подход открывает возможность для творчества ученика.

Прикрепленный к методической разработке урок направлен на усвоения новых знаний, при проведении такого урока основной акцент ставится на самостоятельное усвоение знаний учащимися под руководством учителя и применение знаний на практике.

**Создание проекта - основное.** Каждое задание подразумевает сборку определённой модели, которая призвана вызвать желание экспериментировать, сотрудничать и задавать дополнительные вопросы об изучаемом материале. Это могут быть как модели, собираемые по инструкции, так и модели, полностью созданные учениками. Давая ученикам собирать ЛЕГО, мы мотивируем их естественную любознательность и желание творить.

### Этапы урока усвоения новых знаний для 6 класса

Структура урока усвоения новых знаний	
Этапы	Деятельность обучающихся
1. Организационный этап	Организация положительного эмоционального настроения. Обучающиеся делятся на группы.
2. Актуализация знаний	Повторение пройденного материала. Обучающиеся выполняют индивидуальное тестирование с помощью программы Plickers, через считывания QR-кода ( <a href="https://www.plickers.com/classes/60505d4bf2f17a0012a0d58e#now-playing">https://www.plickers.com/classes/60505d4bf2f17a0012a0d58e#now-playing</a> )
3. Постановка проблемы, цели и задач урока. Мотивация учебной деятельности учащихся	Формулирование проблемного вопроса: «Ребята, что за конструкция у меня в руках?» Формулирование темы занятия и его цели «Механическая передача мультипликатор на базе Lego Mindstorms EV3», «Создать скоростной мультипликатор»
4. Первичное усвоение новых знаний	Открытие субъективно нового знания, <i>путем</i> работы с электронным приложением CORE( <a href="https://coreapp.ai/app/preview/lesson/6052b1a099890e69ed3650d8">https://coreapp.ai/app/preview/lesson/6052b1a099890e69ed3650d8</a> ), анализа информационного материала и нахождение путей решения проблемы. Поэтапное прохождение 2-х образовательных модулей.
5. Первичная проверка понимания	Решение 3 образовательного модуля. Работа в команде «Создание мультипликатора».
6. Первичное закрепление	Представление и защита проекта, ответы на вопросы (по изученной теме). Постановка новой задачи, на усложнение проекта «Создание скоростного мультипликатора»
7. Выводы, оценивание и рефлексия	Итог занятия, подведение результатов оценивания обучающихся по реализации выполненного проекта. Ответы на вопросы достигнута ли цель занятия. Показывают своё настроение через смайлик (Три лица).
8. Домашнее задание	Подготовить сообщение на тему «Issus coleopratus»
Подготовка	
<p>1. Класс делится заранее на 3 группы, обучающийся самостоятельно выбирает цветную карточку (команды: красные, синие, зелёные, 2-3 человека)</p> <p>2. Дидактический материал – это заранее подготовленное электронное приложение из 3х образовательных модулей а программе CORE (данные модули можно трансформировать и создавать для любого урока, предмета).</p> <p>3. Презентация учителя.</p> <p>4. Разработанный Кругликовой М.Н. тест к уроку (инструкция: готовый тест можно трансформировать под любой урок: заменять вопросы и предложенные варианты ответов в программе Plickers). Также распечатаны QR – коды, для каждого обучающегося.</p>	
Рефлексия работы	
<p>Рефлексия. Можно воспользоваться различными методиками, например, «Все в твоих руках», «Цветные карточки», «Плюс, минус, интересно»</p> <p>Приобретение учащимися опыта разнообразной деятельности, познание и самопознание, ключевых концепций, направленных как на решение конкретных задач, так и на поиск, анализ и обработку информации, приобретение навыков работы в коллективе, осуществление</p>	

осознанного выбора будущей профессии.

Рефлексия действий участников

Оценка оформления и выполнения проекта: актуальность рассматриваемой проблемы; объем и полнота освещения решаемой задачи; степень самостоятельности при выполнении проекта, выводов и представление.

Оценка представления (защиты): качество публичного выступления, культура речи, манера поведения, качество выполнения проекта, ответы на вопросы, эрудиция.

### Список литературы

1. Арбузов С. С. Использование стрим-технологий при дистанционном обучении IT-дисциплинам // Педагогическое образование в России. — 2017. — № 6. — С. 6—12.
2. Ишемгулов М. Н. Правовой аспект в использовании «стрим-технологий» для документирования информации // Молодой ученый. — 2016. — № 17. — С. 195—198.
3. Клюенков В. Технологии в образовании: что будет обучать наших детей? [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.forbes.ru/tehnologii/342911-tehnologii-v-obrazovanii-cto-budet-obuchat-nashihdetey>
4. Приоритетный проект «Современная цифровая образовательная среда в Российской Федерации» [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://минобрнауки.рф/проекты/современная-цифроваяобразовательная-среда>
5. Редников Д. В., Казыханов А. А., Хлестова Д. Р. Использование современных технологий для повышения качества образования // Междунар. науч.-исследов. журн. — 2018. — № 1 (67). Ч. 4. — С. 66—70.
6. Тележинская Е.Л. Отражение элементов лево-педагогике в содержании курсов повышения квалификации / Е.Л.Тележинская // Научное обеспечение системы повышения квалификации кадров. —2015. — № 3(24) — С. 77
7. Фролов А.В. Роль STEM-образования в «новой» экономике США // Вопросы новой экономики. - 2010. - № 4. - С. 80-91.