

Комарова Татьяна Александровна,  
заместитель директора,  
учитель начальных классов  
МАОУ гимназия № 22 г. Калининграда

## **ОБУЧЕНИЕ ПРОГРАММИРОВАНИЮ УЧАЩИХСЯ НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЫ ПО СРЕДСТВАМ УМК «КОДВАРДС»**

### **Аннотация**

В статье рассматривается вопрос внедрения программирования в учебный процесс начальной школы. Раскрываются особенности УМК «КОДВАРДС» - программирование для учащихся начальной школы. Представлен опыт работы учителя начальных классов Комаровой Татьяны Александровны.

**Ключевые слова:** программирование, информатика, STEM технологии, начальная школа, Кодвардс, JavaScript, CoffeeScript, Logo, LEGO Education WeDo 2.0, стек, кодинг, кодер.

**Komarova Tatiana Alexandrovna**

**Grammar school 22**

**Kaliningrad, Russia**

**Teaching programming to primary school students by means of the educational and methodological complex "Codwards"**

### **Abstract**

The article deals with the issue of introducing programming into the educational process of primary school. The author reveals the features of the educational and methodological complex "CODWARDS" - programming for elementary school students. The experience of a primary school teacher is presented in the article.

**Key words:** programming, information technology, STEM technology, coding, coder, primary school, Codwards, JavaScript, CoffeeScript, Logo, LEGO Education WeDo 2.0, stack, coding, coder.

### **Введение**

Мир становится цифровым, так же, как и рынок труда. Такие навыки как “программирование” становятся в этом мире новой грамотой, одними из фундаментальных навыков наряду с математикой и чтением. Если молодой человек хочет стать инженером, учителем, врачом или предпринимателем, то ему придется осваивать цифровые навыки, через непродолжительное время уже 90% профессий будут требовать их освоения. Но, из-за того, что программирование очень условно преподается в образовательных учреждениях, обучающиеся не имеют возможности его полноценно освоить.

### **Актуальность**

Программирование сейчас находится в топе профессий. Возникает вопрос: «Почему информатики, как отдельного предмета, нет в начальной

школе?» Информатика была разделена на технологический компонент, который изучался в рамках предметной области «Технология» или теоретический компонент, вынесенный на уроки математики. Я считаю, что не только урок информатики, но и основы программирования необходимо включать в учебный план за счет части «формируемая участниками образовательных отношений».

Изучение программирования похоже на изучение второго языка. Чем раньше ребенок соприкасается с базовыми концепциями программирования: последовательности, циклы, условные выражения и т.д., тем глубже он сможет их воспринять, сможет ими оперировать, и легче будет осваивать стек, базирующихся на них технологий. В том числе и через концепцию STEM (Science, Technology, Engineering & Mathematics), когда программирование начинает интегрировать с другими науками: физикой, математикой, биологией и т.д., в игровой форме, тогда и ребенок начинает программировать соответствующие процессы и делать проекты.

Проблемой является определение оптимального возраста ученика, начиная с которого он может воспринимать достаточно абстрактные концепции программирования. Еще в 2006 году, обучаясь на курсах повышения квалификации «Logo», где язык программирования использовал объект «черепашка», которая осуществляла связь «объект-мысль», тогда я и не представляла, что это первые азы программирования для детей младшего школьного возраста. Наблюдая за поведением черепашки, можно легко увидеть смысл каждой из отдаваемых команд и тем самым освоить не только средства языка программирования, но и легко научиться алгоритмизации.

В 1967 году в Лаборатории Искусственного Интеллекта Массачусетского технологического института в образовательных целях для обучения детей дошкольного и младшего школьного возраста был разработан курс программирования для детей «Logo».

Как отмечал создатель данного курса, “компьютер обычно шаг за шагом ведет ребенка за собой”, а «Logo», наоборот, “убеждает ребенка в том, что он способен управлять машиной, позволяет ребенку сказать: “Здесь я хозяин””.

**Цель:** популяризация учебно-методического комплекта по программированию для детей младшего школьного возраста.

**Задачи:**

- Познакомить читателя с УМК «Кодвардс»;
- Заинтересовать читателей и обучающихся начальной школы программированием.
- Научиться «общаться с компьютером», который ничего не сможет сделать, если человек не напишет для него кодер.
- Целесообразность использования пропедевтики программирования в игровой форме, используя среду «КОДВАРДС».

## Описание

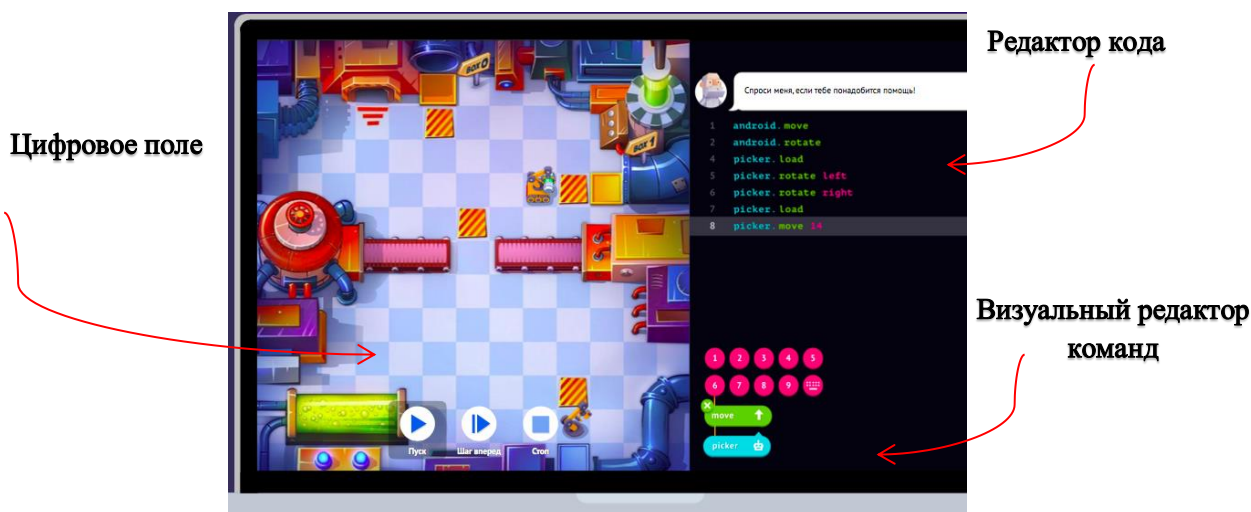
С 2019 года муниципальное автономное общеобразовательное учреждение гимназия № 22 (МАОУ гимназия № 22) принимает активное участие в реализации проектов: ФЦПРО «Программирование для учащихся начальной школы», «STEM - образование», ТОП школа «Рыбаков Фонд». Я стала непосредственным участником эксперимента по апробации и внедрению УМК «КОДВАРС» - программирование для детей начальной школы в Калининградской области. В этом же году знакомлюсь замечательным человеком, разработчиком, создателем учебного методического комплекса Волошиным Максимом. Меня поразили его слова, которые не свойственны в учебном процессе «Ошибаться - это круто!»

Он вводит нас, учителей, в новый игровой мир программирования, который захватывает взрослых людей, которым шаг за шагом хочется пройти все этапы «игры». А что же говорить о детях ...

Давайте разберемся, что же такое «КОДВАРС».

«КОДВАРС» – это УМК для обучения детей младшего школьного возраста основам программирования с элементами игровых механик. Курс направлен на формирование системного и алгоритмического мышления и даёт базовые принципы написания кода, основа для дальнейшего обучения программированию на JavaScript.

Платформа КОДВАРС была написана на базе CoffeeScript,



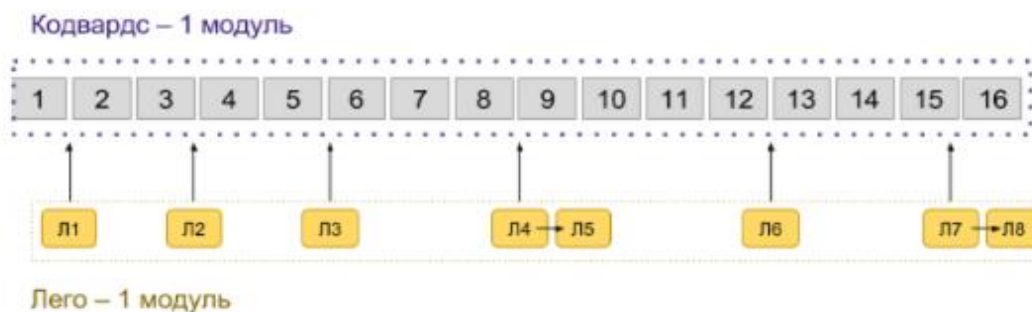
упрощенная версия JavaScript. Весь УМК платформы разрабатывался с учетом психологических особенностей данной возрастной группы.

Уроки проводятся в игровой форме с выполнением компьютерных заданий и физических активностей.

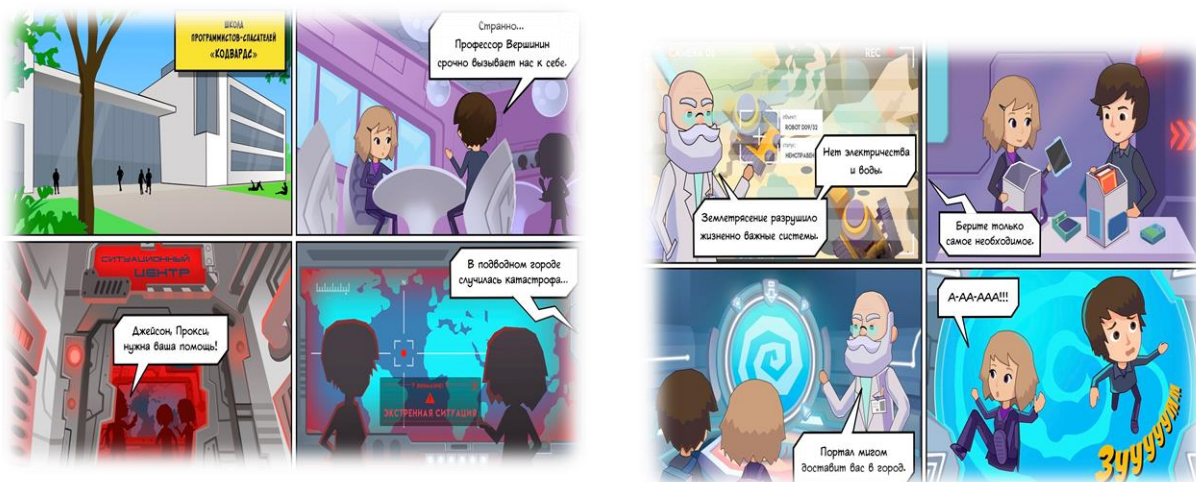
В КОДВАРС дети попадают в увлекательный мир и примеряют на



себя роль инженеров-спасателей. История разворачивается вокруг двух учеников, мальчика Джеймса и девочки Прокси, из школы инженеров-спасателей. Под присмотром мудрого Профессора Вершинина им предстоит отправиться в подводный город, где случилась катастрофа, выведшая из строя большинство систем, и починить сломанное. Главный враг подводной лаборатории – КОДАВР. Он ворует коды. Зачем он это делает, предстоит выяснить на уроках программирования. Вместе с героями истории дети научатся дружбе, взаимовыручке, сопереживанию и уважению к мнению и труду других.



Игровые механики делают курс интересным для детей, а сюжетная линия удерживает их внимание и вовлекает в учебный процесс.



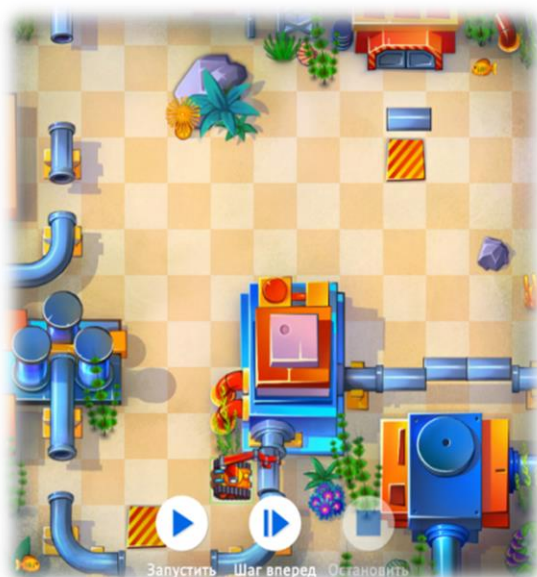
Образовательный курс «LEGO+КОДВАРС» — это серия уроков, сочетающая в себе изучение основ программирования с помощью платформы КОДВАРС и набора для конструирования и программирования LEGO Education WeDo 2.0.

Если посмотреть на к схеме «Структура уроков КОДВАРС», то можно проследить серию уроков с выполнением компьютерных заданий, в которую вкрапляется урок с выполнением интеллектуальных дидактических заданий (конструирование из LEGO Education WeDo 2.0.).

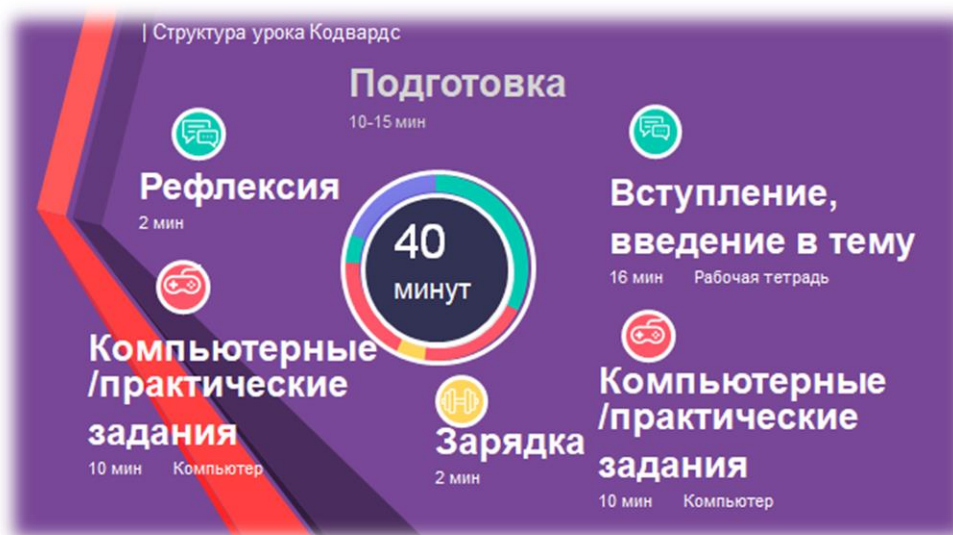
Как же построена система КОДВАРС?

Структура-концепция-урок. Этот проект предлагает ребятам научиться программированию в несколько этапов:

- 1) модуль 1 - начальный уровень (базовые понятия программирования);
- 2) модуль 2 - усложнённый уровень (работа с переменной и условием)
- 3) модуль 3 – продвинутый уровень (функции).



Каждый урок снабжен подробным руководством для учителя, как проводить занятия. Методика учитывает требования СанПиНа к организации образовательного процесса в классах младшей школы.

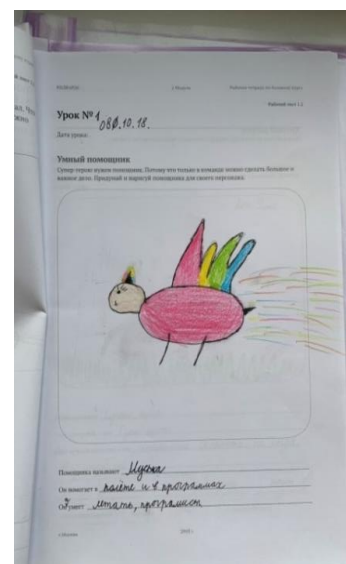
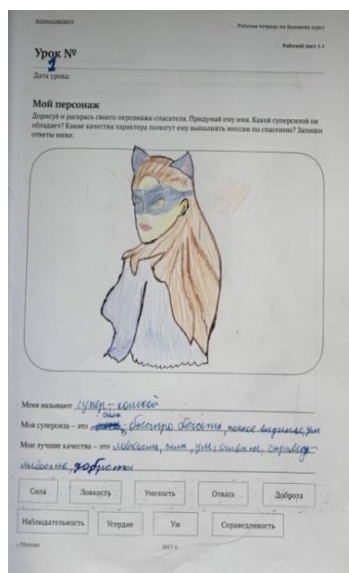
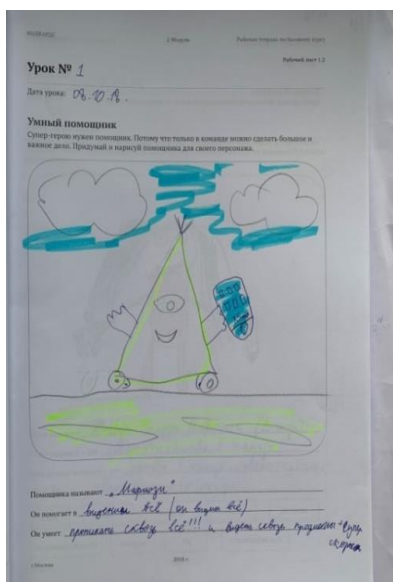


Так как дети примеряют на себя роль инженеров – спасатель, а у каждого спасателя есть свой личный номер, свой позывной, у них должен быть и бортовой журнал.

# Рабочая тетрадь для некомпьютерных заданий

Бортовой журнал спасателя содержит дополнительные задания к каждому уроку, которые помогают дополнить и закрепить знания, полученные во время занятий за компьютером.

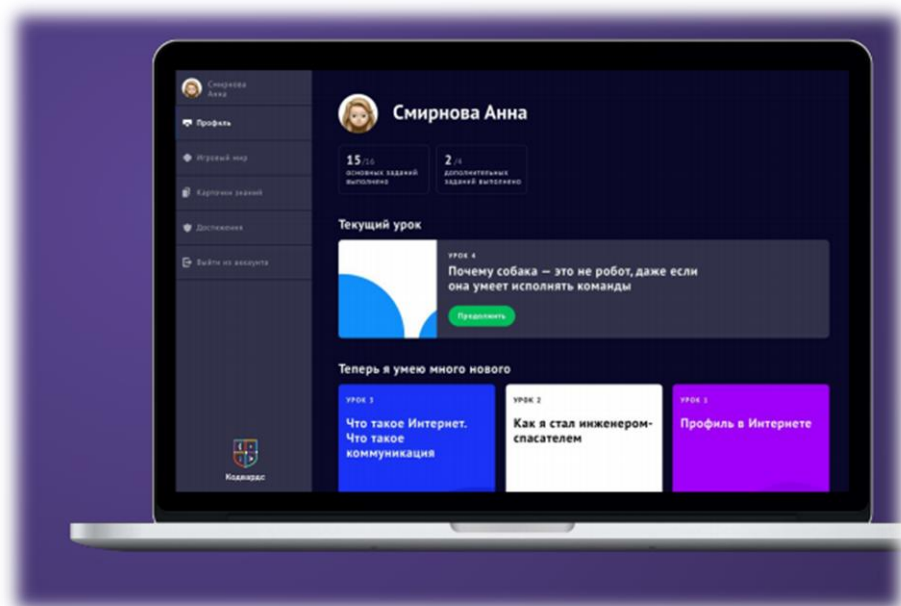
**ЗНАНИЯ  
ЗАКРЕПЛЯЮТСЯ**



Личный кабинет учителя. В личном кабинете собраны все материалы для занятий, кроме этого, учитель может управлять доступом учеников к заданиям, отслеживать результат, как отдельного ученика, так и класса в целом.



Для детей, создан свой личный кабинет, где они так же могут отслеживать свой образовательный результат. Личный кабинет похож на профиль в социальных сетях, где ребенок может указать свои интересы и рассказать о планах на будущее, кем он хочет стать.



Как дети будут выполнять задания, они будут получать звёзды, а учитель, непосредственно в своём личном кабинете, может отслеживать их работу и называть лидера класса, группы. У учеников будет то же свой личный кабинет, задания, которые они не успели выполнить в классе, они смогут выполнить дома. Дети не смогут пойти вперёд, если учитель не откроете им доступ к уроку.



Всеми своими наработками я охотно делюсь с коллегами региона, гостями ОО РФ: Москвы, Минска, Смоленска, Коми, Ямало—Ненецкого АО, Челябинска, которые после посещения оставляют хорошие, добрые отзывы о данном проекте. При чем, хочу отметить, что гостями являются не только учителя, но и представители администрации образовательных учреждений, администрация региона. Все материалы размещаем на сайте гимназии, так же в социальных сетях.

Гимназия на протяжении ряда лет являлась экспериментальной площадкой, в связи с этим проводились мастер - классы один из них Форум

молодых специалистов где состоялось знакомство с УМК «КОДВАРДС». Учащиеся начальной школы представили работу Робота - Кардиографа, который не только можно применять в медицине, но и в текстильной и мебельной промышленности.

Ребята, участвующие в проекте, приняли участие и в первом региональном конкурсе юных программистов.





В период с 12 по 13 октября 2018 года делегация МБОУ «Андрейковская СОШ» в составе директора школы Л.В. Галецкой, заместителей директора М.В. Щербаковой, Г.М. Напреевой, Е.В. Терешинной, педагогов Е.В. Прудниковой, Л.Д. Мохначевой, М.Е. Смирновой, Т.Д. Яковлевой познакомилась системой образования Калининградской области, побывав в школе МАОУ Гимназии с дошкольными группами №22 г. Калининграда.

Образовательное учреждение является опорной школой Калининградского областного института развития образования. Основной задачей учреждения является создание новых моделей организации обучения учащихся, реализация индивидуальных образовательных программ (увеличение доли учебного времени, формируемой учащимся, увеличение практико-ориентированных форм обучения, внеаудиторных занятий, занятий на базе других профильных образовательных учреждений (специализированных школ, в т.ч. летних, ВУЗов, научных институтов и пр.), использование элементов билингвального обучения в условиях реализации ФГОС ОО.

Директор школы Глыбина Т.А. поделилась эффективным управленческим опытом работы в инновационном режиме. Мы познакомились с особенностями учебно-воспитательного процесса, организацией образовательно-пространственной среды учреждения, особенностями введения обучения английскому языку на уровне дошкольного образования и начальной школы по программе «Оксфорд» и многими другими новшествами. Мы побывали на уроках английского языка в 3 классе, увидели занятия внеурочной деятельности по иностранному языку с использованием интерактивного стола для детей. Огромное впечатление на нас произвели проекты, реализуемые в школе по робототехнике учениками начальных классов. Мы увидели, как дети владеют навыками программирования и создания роботов для решения поставленных перед ними задач. Например: робот, созданный учениками 3-го класса, может раскладывать корм животным по расписанию. А робот, запрограммированный учениками 4-го класса, рисует морской пейзаж и прокладывает путь по заданной ребятами траектории. Учителя начальных классов познакомили нас с особенностями применения интерактивного глобуса на уроках окружающего мира.

Мы увидели, что образовательное пространство школы формируется в соответствии с основной задачей учреждения - повышение качества образования. Это комнаты для развивающих занятий в дошкольных группах, бассейн для дошкольников. Рекреации школы оформлены надписями на русском и английском языках, познавательными изображениями. В информационно-библиотечном центре мы познакомились с системой выдачи учебников детям: через специальное устройство, считывающее штрих-код учебника, ведется электронная карточка выдачи книг каждому ученику школы.

В рамках проекта «ДЕТИ – ДЕТЯМ» пятиклассники, которые прошли два модуля программирования, для гостей региона показали мастер-класс по обучению «азам» программирования первоклассников. Первоклассникам тяжело было, так как в силу своего возраста, дети не знакомы с английским языком, но это не испугало и не остановило их примерить на себя роль кодера. Первоклассники с помощью старших наставников смогли написать коддинг, тем самым помогли роботу исправлять ошибки злого врага Кадавры.

31 января 2023 года по просьбе Калининградского областного института развития образования провела мастер-класс и обучила учителей из ОО «Точка Роста» региона. Которые в дальнейшем стали участниками эксперимента по обучению детей младшего школьного возраста программированию. Теперь уже учителя примерили на себя роль инженеров – спасателей.

Мы сами стали учиться, чтобы научить детей. Это позволяет разговаривать с ними на одном языке. Компьютер становится не вредной вещью, а полезной. Дети получают большое удовольствие, когда у них получается выполнить задание, они видят, что робот приехал в нужное место и с затруднениями она справились самостоятельно. Это их маленькая победа!!!

Модульная система образовательной программы КОДВАРДС построена по принципу "от простого к сложному" и дает ребенку возможность осваивать все более глубокие профессиональные знания по мере взросления и освоения материала.



## Заключение

Программирование заключается не только в этих важных аспектах. Дети, которые активно осваивают данную сферу, отличаются:

- прекрасными навыками логического мышления;
- умением понимать разные процессы, происходящие в мире;
- высоким уровнем грамотности;
- уверенностью в себе;
- большим творческим потенциалом;
- склонностью к успешному изучению иностранных языков.

Обучение младших школьников азам программирования способно решить и многие другие важные задачи. Ребята, которые занимаются такой работой, обладают отличным критическим мышлением. Они быстро реагируют на возникшие проблемы и предлагают одновременно несколько вариантов их решения.



### **Источники и литература**

1. Дженжер В.О. Место программирования в курсе информатики начальной школе//Вестник ОГУ. – 2010 №9 (115). – С. 154-158
2. Пейперт С.: Переворот в сознании: Дети, компьютеры и плодотворные идеи: Пер. с англ. /Под ред. А.В. Беляевой, В.В. Леонаса.— М.: Педагогика, 1989 г.— 224с.
3. Рабочая программа Кодвардс + Лего (предоставлена разработчиками).
4. Учебная программа\_ Лего (предоставлена разработчиками)
5. Язык программирования ЛОГО [Сайт].—URL: <https://myrobot.ru/logo/aboutlogo.php> (дата обращения 3.03.2023).