УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ

АТКАРСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА

МУНИЦИПАЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ  
ЦЕНТР УЧРЕЖДЕНИЙ ОБРАЗОВАНИЯ" АТКАРСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА

МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ –

СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №3 Г. АТКАРСКА

САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ ИМЕНИ ГЕРОЯ СОВЕТСКОГО СОЮЗА

АНТОНОВА ВЛАДИМИРА СЕМЕНОВИЧА

**I МУНИЦИПАЛЬНАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ**

**ПЕДАГОГИЧЕСКИХ РАБОТНИКОВ**

**«ФОРМИРОВАНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ГРАМОТНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ -**

**ПУТЬ К ВЫСОКИМ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ»**

**Использование цифровых инструментов для развития алгоритмического мышления школьников на уроках информатики**

|  |  |
| --- | --- |
|  | Автор: Бражникова Ольга Валентиновна, учитель информатики и математики высшей квалификационной категории  МОУ-СОШ №3 г. Аткарска |

**г. Аткарск, 2024 г.**

В последние годы наблюдается тенденция цифровизации практически всех сфер жизнедеятельности человека, в том числе и образования. В настоящее время цифровые технологии выступают в роли высокотехнологичного средства коммуникации, инструмента развития российского цифрового образовательного пространства, способствуют обучению навыкам, необходимым для жизни в оцифрованном мире.

Цифровые технологии – это не просто новый информационный инструмент для решения старых задач, а новая среда и новые способы мышления. Использование современных образовательных электронных сред – одна из ключевых компетенций современного учителя.

Цифровые медиа-платформы, тексты и технологии набирают популярность в образовании, так как облегчают и поддерживают современные гибкие образовательные возможности для учащихся. Они позволяют использовать педагогические методы, которые ставят учащихся и педагогов в центр сетевого социального мира, в котором важной и неоспоримой необходимостью является «цифровая грамотность».

В педагогическом сообществе в последнее время говорят о важности формирования у школьников грамотности, представляющей совокупность четырех типов: читательской, математической, алгоритмической и цифровой.

Алгоритмическая грамотность – непосредственно отражает понимание человеком возможностей информационных технологий для их эффективного использования и применения в различных сферах деятельности.

В своей работе я применяю цифровые образовательный платформы (ЦОП) как современный инструмент формирования цифровой грамотности обучающихся. ЦОП в процессе обучения информатики позволяют повысить мотивацию учащихся к обучению, реализовать дифференцированный и личностно-ориентированный подход к учащимся на различных этапах учебного процесса, изменить способы обучения и усвоения учебного материала, повысить качество и эффективность образовательного процесса. Цифровые образовательные платформы я применяю на различных этапах урока, учитывая возрастные особенности и уровень подготовленности учащихся.

В своей работе я широко использую такие онлайн-сервисы как LearningApp, Plickers, интерактивную образовательную онлайн-платформу Учи.ру, виртуальную лабораторию, сервисы Google, образовательный портал для подготовки к экзаменам «Сдам ГИА». На региональном портале дистанционного обучения обучающихся Саратовской области учащиеся нашей школы успешно проходят обучение на дистанционных курсах «Алгоритмизация в среде КУМир» и «Формальные исполнители алгоритмов среды Кумир. Разбор типовых заданий ОГЭ».

Таким образом, на уроках информатики я использую самые разные цифровые инструменты для развития алгоритмического мышления школьников. Развитие навыков алгоритмического и логического мышления - важная составная часть современного обучения. Наибольшим потенциалом для формирования алгоритмического стиля мышления учащихся среди естественнонаучных дисциплин обладает информатика.

Алгоритмическое мышление, пронизанное творческим подходом и богатым воображением, является одним из ключевых элементов, определяющих способность человека мыслить и решать задачи на творческом уровне.

Алгоритмический стиль мышления - это, прежде всего, способность к обобщенному анализу данных и формализации, в том числе умение представлять решение задачи средствами формализованных языков. Поэтому, огромные возможности для развития алгоритмического стиля мышления открываются при изучении темы алгоритмизация и программирования. Программирование помогает школьникам пройти все основные этапы формализованного решения некоторой творческой точно сформулированной задачи.

Технология решения задач на компьютере включает в себя не только составление программы, но и формирование модели, составление алгоритма, отладку программы и ее тестирование. Без программирования развивать алгоритмический стиль мышления было бы крайне трудно, так как отсутствовала бы компьютерный эксперимент проверки работоспособности алгоритма. Поэтому изучать основы алгоритмизации и программирования в средней школе необходимо на базе систем программирования.

Существует много программных комплексов, направленных на развитие алгоритмического мышления. В своей работе я отдаю предпочтение «Комплексу Учебных Миров» (КуМир). Система «КуМир» - удобная система программирования, предназначенная для начального обучения алгоритмизации и программированию. Приходится учитывать и то, что “КуМир” используется при проведении ОГЭ по информатике.В этом годув КИМах произошло изменение, задание в среде “КуМир” стало обязательным, его выделили в отдельное задание.

Обучение школьника основам алгоритмического мышления базируется на понятии исполнителя. Среда КуМир позволяет использовать разнообразных исполнителей: Робот, Чертежник, Водолей, Кузнечик, Рисователь. Исполнитель действует в определенной среде. Чтобы описать исполнителя, нужно задать эту среду и действия, которые он может совершать. Для лучшего понимания учащимися действий исполнителя я использую театрализацию, манипуляцию с физическими предметами; затем переходим к манипуляции с объектами на экране компьютера, работе в командном режиме управления экранными объектами и, наконец, управляем экранными объектами с помощью программ.

Для формирования алгоритмического мышления я широко использую на уроках проблемный подход. Рассмотрим это на примере введения новой алгоритмической конструкции школьного алгоритмического языка. Перед учениками ставится задача, хотя у учеников нет достаточных знаний для её решения.

Например, для введения цикла «пока» ставится задача: Робот на клетчатом поле, где-то под ним на неизвестном расстоянии есть стена, надо подвести Робота вплотную к стене. Цикла «пока» ученики в этот момент еще не знают, у них нет средств для решения этой задачи, однако задача поставлена.

Для введения цикла n-раз перед учащимися ставятся следующие задачи:

Задача 1: Записать алгоритм перемещения Робота на одну клетку влево.

Усложним задачу.

Задача 2: Записать алгоритм перемещения Робота на десять клеток влево.

Этот алгоритм записать не сложно, только будет большим по размеру.

Задача 3: Записать алгоритм перемещения Робота на сто клеток влево.

Запишите алгоритм смещения Робота вправо на сто клеток любым способом. Пусть этот алгоритм будет не для компьютера, а для человека.

Задача для введения команды ветвления «если»: Робот находится в помещении, состоящем из двух соседних клеток. Неизвестно, в какой из двух клеток находится Робот. Необходимо перевести Робота в другую клетку.

Учащиеся предлагают различные варианты решения поставленной задачи. На примере предложенных наиболее верных решений показываем, что примерно такая конструкция введена во всех современных языках программирования, после этого показываем, каким образом она записывается в школьном алгоритмическом языке.

Таким образом, я не предлагаю готовую конструкцию языка, я перед учащимися ставлю проблему, а они ищут пути решения, обсуждают, высказывают предположения. Затем, мы выбираем наиболее правильные варианты решения проблемы. И я показываю учащимся форму записи того, что они сами придумали. Почти все необходимые конструкции алгоритмического языка школьники могут изобрести сами.

Проблемный подход для учителя труднее, так как требует больших знаний и мгновенного обсуждения возникающих на уроке предложений учеников.

Чтобы сильные учащиеся не потеряли интерес, очень важно на уроках индивидуально варьировать сложность задач в зависимости от уровня учеников.

Примеры задач для исполнителя Робот:

1. Составьте программу закрашивания квадрата 3×3, считая, что Робот находится где-то в центре поля.
2. Необходимо перевести Робота из начального положения (◊) в точку A за минимальное число шагов любым из возможных способов.
3. Необходимо перевести Робота по лабиринту из начального положения (◊) в точку A.
4. Необходимо перевести Робота из начального положения (◊) в точку A, закрашивая по пути все клетки поля, отмеченные звездочкой.

Очень важно на уроках индивидуально подбирать сложность задач в зависимости от уровня учеников.

Задачи различной сложности для команды ветвления:

1. Закрасить клетки напротив проходов (выходов и тупиков);
2. Закрасить первую клетку прохода;
3. Закрасить тупики;
4. Закрасить первую клетку выхода;
5. Закрасить клетки напротив тупиков.

При проведении практических работ, в целях сокращения времени, предлагаю учащимся готовые алгоритмы, записанные на компьютере. Затем их легко прокручивать с различными данными и модифицировать.

Для проверки понимания учащимися сущности команд школьного алгоритмического языка даю задания следующего вида:

* Найти и исправить ошибки в алгоритме;
* Видоизменить алгоритм по заданному условию;
* Исполнить алгоритм в «ручную»;
* По предложенному алгоритму, восстановить условие задачи;
* Самостоятельно придумать задачу, которую будет решать другой учащийся;
* Заменить серию повторяющихся команд на вспомогательный алгоритм, команду повторения;

Опыт преподавания информатики в нашей школе доказывает, что применение данной методики оказывает существенное значение на развитие алгоритмических способностей учащихся средней школы. Это подтверждается результатами контрольных срезов и успешной сдачей учащимися ОГЭ.

Благодаря использованию среды КуМир достигается высокий уровень наглядности и доступности обучения. У многих учащихся появилась уверенность в собственных силах, интерес к предмету. Обучение в системе программирования КуМир формирует у учащихся алгоритмический стиль мышления, помогает закрепить понимание разнообразных команд и алгоритмических структур, позволяет привить школьникам правильные принципы программирования и заложить хорошую основу для изучения в дальнейшем других языков программирования. После изучения среды КуМир, учащиеся легче усваивают язык программирования Python.

Многообразие цифровых технологий дает возможность учителю не ограничивать себя и своих учеников в изучении различных программных сред. Я с уверенностью могу сказать, что цифровые образовательный платформы это современный инструмент формирования цифровой и алгоритмической грамотности обучающихся. Их применение позволяет сделать учебный процесс более эффективным, привлекательным и запоминающимся для учащихся.

Список: литературы:

1. Андреева Е.В. Алгоритмизация и программирование в школьном курсе информатики//Информатика. Выпуск 1,2. -2019. -№14. - с.48.
2. Гейн А.Г. Методика изучения алгоритмизации с помощью учебных исполнителей // Книга для учителя.// Екатеринбург, 2011.
3. Крупина Т.В. Решения задач как средство развития алгоритмического мышления учащихся.//Информатика в школе. -2019. -№6. - с.43-50.
4. Мирончик Е.А. Развитие логического и алгоритмического мышления учащихся на уроках информатики.//Информатика и образования. -2018. -№4. - с.17-19.