

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор ГБОУ Школа № 1288

Елена Е.

/ Мартынова Е.В./

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Предмет «Цифровая схемотехника и архитектура компьютера»

Уровень образования «Дополнительное образование»

10-11 класс

Количество часов 68 часов

Программу составил

Шувалов Кирилл Сергеевич

Москва

2018 год

Место учебного курса учебном плане

Курс «Цифровая схемотехника и архитектура компьютера»
ориентирован на учащихся 10-11 классов. Программа рассчитана на 2 года
обучения – 68 часов. Занятия проводятся 1 раз в неделю.

Содержание программы позволяет видоизменять темы занятий в зависимости от индивидуальных особенностей учащихся, варьируя последовательность тем и объем их изложения. Программа рассчитана на определенное число часов теории и практики, в связи с требованиями, но реально эти часы не разделяются, поскольку усвоение отдельно теоретического и практического материала не дает нужных результатов, более того, некоторые темы трудно объяснимы теоретически и усваиваются детьми только с совокупности с практическими примерами.

Цель

Цели, на достижение которых направлено изучение «Цифровой схемотехники и архитектуры компьютера» в школе, определены исходя из целей общего образования, сформулированных в концепции Федерального государственного стандарта среднего общего образования. Они учитывают необходимость всестороннего развития личности обучающихся, освоения знаний, овладения необходимыми умениями, развития познавательных интересов и творческих способностей, воспитания черт личности, ценных для каждого человека и общества в целом.

Целью использования «Цифровая схемотехники и архитектуры компьютера» в системе образования является овладение навыками начального моделирования цифровых схем при помощи «Цифрового логического тренажера ЦЛТ-310».

Цели изучения курса «Цифровой схемотехники и архитектуры компьютера» в основной школе:

- развитие индивидуальных способностей ребенка;
- повышение интереса к профессии инженера.

- формирование творческого подхода к решению поставленной задачи, а также представления о том, что большинство задач имеют несколько решений;
- формирование целостной картины мира;
- развитие умения довести решение задачи до работающей модели;
- развитие логического, абстрактного и образного мышления;
- развитие регулятивной структуры деятельности, включающей целеполагание, планирование (умение составлять план действий и применять его для решения практических задач), прогнозирование (предвосхищение будущего результата при различных условиях выполнения действия), контроль, коррекцию и оценку;
- развитие научно-технического и творческого потенциала личности ребенка путем организации его деятельности в процессе интеграции начального инженерно-технического конструирования.

Общая характеристика учебного предмета

В программе по курсу «Цифровая схемотехника и архитектура компьютера» соблюдается преемственность с Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования; учитываются возрастные и психологические особенности школьников, обучающихся на ступени среднего общего образования, учитываются межпредметные связи.

Настоящая программа предлагает использование «Цифрового логического тренажера ЦЛТ-310» как инструмента для обучения учащихся конструированию логических схем и пониманию архитектуры компьютера.

Данная программа имеет научно-техническую направленность. Отличительной особенностью данной программы от существующих программ является ее направленность не только на понимание основ алгебры логики, сколько на умение анализировать и сравнивать различные модели и технические решения различных схем , искать методы исправления недостатков и использования преимуществ, приводящих в итоге к созданию конкурентно способной модели.

Актуальность и практическая значимость данной программы обусловлена тем, что полученные на занятиях знания становятся для ребят

необходимой теоретической и практической основой их дальнейшего участия в техническом творчестве, выборе будущей профессии, в определении жизненного пути. Овладев же навыками творчества сегодня, они, в дальнейшем, сумеют применить их с нужным эффектом в своих трудовых делах. Данная программа помогает раскрыть творческий потенциал обучающегося, определить его резервные возможности, осознать свою личность в окружающем мире, способствует формированию стремления стать мастером, исследователем, новатором.

Содержание данной программы построено таким образом, что обучающиеся под руководством педагога смогут создавать не только базовые логические вентили, но и усложненные комбинации, объясняющие устройство архитектуры компьютера, следя предлагаемым пошаговым инструкциям, но и, проводя эксперименты, узнавать новое об окружающем их мире. Полученное знание служит при этом и доказательством истинности (или ложности) выдвинутых юными экспериментаторами тех или иных теоретических предположений, поскольку именно в ходе творчества они подтверждаются или опровергаются практикой. Отличительной особенностью данной программы является то, что она построена на обучении в процессе практики.

Новизна данной программы состоит в том, что изложение материала идет в занимательной форме, обучающиеся знакомятся с основами алгебры логики и конструированию основополагающих элементов компьютера с нуля.

Простота в построении модели в сочетании с большими конструктивными возможностями цифрового тренажера позволяют детям в конце занятия увидеть сделанную своими руками модель, которая выполняет поставленную ими же задачу.

Уже на начальной стадии приобщения к процессу творчества, при репродуктивном конструировании (по готовым инструкциям и схемам) и прототипированию моделей по образу и подобию уже существующих, обучающиеся приобретают для себя немало новых научных и технических знаний.

В поиске решения технических задач претворяются в жизнь основные ступени творческого мышления. Это прежде всего отражение в сознании человека окружающей его среды, поступление к нему конкретной информации о ее состоянии, концентрация имеющихся знаний и опыта,

отбор и анализ фактов, их сопоставление и обобщение, мысленное построение новых образов, установление их сходства и различия с существующими реальными объектами, а также в известной степени идеализация (схемные решения в общих чертах), абстрагирование (отвлечение от реальных условий), конкретизация, предвидение, воображение.

Курс «Цифровая схемотехника и архитектура компьютера» является базовым и не предполагает наличия у обучаемых навыков в области прототипирования устройств памяти и прочих составляющих компьютера. Уровень подготовки учащихся может быть разным.

Выполняя различные задания по конструированию принципиальных схем, дети овладевают техническими навыками, получают необходимые знания о способах соединения элементов компьютера, учатся работать с технологическими картами, понимать чертежи и электрические схемы, планировать свою работу, приобретают навык трудовой производственной деятельности.

В содержании программы присутствуют все направления решающие многие воспитательные и образовательные задачи, которые актуальны в период перехода на новые стандарты.

Основные образовательные технологии

Применение компьютерных технологий на уроках «Цифровая схемотехника и архитектура компьютера»:

Использование мультимедийных презентаций. Мультимедийная презентация дает возможность преподавателю оперативно сочетать разнообразные средства, способствующие более глубокому и осознанному усвоению изучаемого материала, экономит время урока, насыщает его информацией.

Данная форма урока позволяет представить учебный материал как систему ярких опорных образов, что облегчает запоминание и усвоение изучаемого материала, сокращает время обучения. Такие уроки помогают решить следующие задачи:

- усвоить базовые знания по предмету;
- систематизировать навыки самоконтроля;

- сформировать мотивацию к учению в целом и к цифровой схемотехнике в частности;
- оказать учебно-методическую помощь студентам в самостоятельной работе над учебным материалом;
- развивать интерес к предмету.

Интегрированные уроки

Данную форму уроков можно использовать для изучения большого объема материала, где необходимо показать связь с другими предметами или с жизненными ситуациями (теория информации, теория алгоритмов, программирование, моделирование и т. д.).

Работа в группах

Во время урока курс делится на группы, каждая группа получает задание, в процессе обсуждения и выполнения определенной работы, ученики достигают поставленной перед ними цели. Работа в группах развивает коммуникативные компетенции у учеников, толерантное отношение друг к другу.

Проектная деятельность

Одна из самых интересных форм урока, требует огромной подготовки, как со стороны преподавателя, так и со стороны учеников. Учащимся дается задание, начинается огромный процесс в создании проекта: ставятся цели и задачи, ищется материал, создаются поделки, фотографии и т. д. Результат – защита проектов на уроке. Идет совместное обсуждение, выставляются оценки. Данная форма работы развивает огромный интерес к предмету и к творчеству ученика.

Индивидуальные формы работы

Позволяют проконтролировать знания учеников на разных этапах понимания и восприятия информации, ликвидировать пробелы у отстающих учеников, развивать способности сильных учеников.

Результаты освоения программы

Сформулированные цели реализуются через достижение образовательных результатов. Эти результаты структурированы по ключевым задачам общего образования, отражающим индивидуальные, общественные и государственные потребности, и включают в себя предметные, метапредметные и личностные результаты.

Данная программа педагогически целесообразна, поскольку содержание программы реализуется во взаимосвязи с предметами школьного цикла.

Теоретические и практические знания по цифровой схемотехнике и черчению значительно углублят знания учащихся по ряду разделов физики, черчения, технологии, математики и в особенности информатики.

Личностные результаты – это сформировавшаяся в образовательном процессе система ценностных отношений обучающихся к себе, другим участникам образовательного процесса, самому образовательному процессу, объектам познания, результатам образовательной деятельности.

К личностным результатам освоения курса можно отнести:

- критическое отношение к информации и избирательность её восприятия;
- осмысление мотивов своих действий при выполнении заданий;
- развитие любознательности, сообразительности при выполнении разнообразных заданий проблемного и эвристического характера;
- развитие внимательности, настойчивости, целеустремленности, умения преодолевать трудности – качеств весьма важных в практической деятельности любого человека;
- развитие самостоятельности суждений, независимости и нестандартности мышления;
- воспитание чувства справедливости, ответственности;
- начало профессионального самоопределения, ознакомление с миром профессий, связанных с профессией инженера.

Метапредметные результаты – освоенные обучающимися на базе одного, нескольких или всех учебных предметов способы деятельности, применимые

как в рамках образовательного процесса, так и в других жизненных ситуациях. Основными метапредметными результатами, формируемыми при изучении курса «Цифровая схемотехника и архитектура компьютера» в школе, являются:

- принимать и сохранять учебную задачу;
- планировать последовательность шагов алгоритма для достижения цели;
- формировать умения ставить цель – создание творческой работы, планировать достижение этой цели;
- осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;
- адекватно воспринимать оценку учителя;
- различать способ и результат действия;
- вносить коррективы в действия в случае расхождения результата решения задачи на основе ее оценки и учета характера сделанных ошибок;
- в сотрудничестве с учителем ставить новые учебные задачи;
- проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве;
- осваивать способы решения проблем творческого характера в жизненных ситуациях;
- оценивать получающийся творческий продукт и соотносить его с изначальным замыслом, выполнять по необходимости коррекции либо продукта, либо замысла.

Предметные результаты включают в себя: освоенные обучающимися в ходе изучения учебного предмета умения специфические для данной предметной области, виды деятельности по получению нового знания в рамках учебного предмета, его преобразованию и применению в учебных, учебно-проектных и социально-проектных ситуациях, формирование научного типа мышления, научных представлений о ключевых теориях, типах и видах отношений, владение научной терминологией, ключевыми понятиями, методами и приемами. В соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования основные предметные результаты изучения курса отражают:

- правила безопасной работы;
- конструктивные особенности различных логических вентилей;
- виды памяти, шифраторов и пр.;
- технические отличия и характеристики элементов;
- приемы и опыт конструирования с использованием специальных элементов;
- уметь конструировать различные модели; использовать созданные программы;
- уметь применять полученные знания в практической деятельности;
- владеть навыками работы с «цифровым логическим тренажером ЦЛТ-310»;

Общая трудоемкость учебного предмета

Предмет	Класс	Всего кол-во часов	Кол-во часов в неделю	Количество практических работ
Цифровая схемотехника и архитектура компьютера	10	34	1	34
Цифровая схемотехника и архитектура компьютера	11	34	1	34

Формы оценивания

Основной формой проверки знаний и умений учащихся по курсу «Цифровая схемотехника и архитектура компьютера» являются практическая работа. Основные виды проверки знаний – текущая и итоговая. Текущая проверка проводится систематически, а итоговая – по завершении темы (раздела), курса, итоговая аттестация в форме защиты мини-проекта.

оформленных проектов:

3.1.2. Виды профессиональной оценки Академической и инновационных образовательных проектов на базе практик:

3.1.4. Внедрение общих методов взаимного выявления способности инновационного творчества с образовательной

3.1.3. Внедрение и совершенствование единойной и профессиональной оценки инновационных мероприятий с образовательной

3.1.3. Совместные внедрение инновационных мероприятий и профессиональной оценки творческой деятельности учащихся:

3.1.1. Внедрение профессиональной оценки и профессиональной оценки творческой деятельности учащихся и проектов:

3.1. Государственная инициативная поддержка проектов:

Государственные инициативные поддержки

оформленного проекта «Дипломный проект»
оформленных и совершенных эффективных функционированию
проектов» в рамках создания базирующей профессиональной оценки
инновационных проектов творческих инициаторов, образовательных организаций
изменения образовательной направленности и подготовки
14. Дипломный проект является самостоятельной в основе

Государственная поддержка

«Совета» экспертов инициаторов проектов о наименовании
руководства передаваемого на основании Аделя именем в соответствии
именем и титулом проекта в виде «Именем руководителя группы
работы проекта «Проект № 1588 именем Абдурасула Соколова» в «Совете»
аделя и государства» руководство передаваемое образовательным проектом
руководства руководителя проекта «Именем Абдурасула Соколова» на основании
именем проекта» инициаторов проектов Аделя и «Совете» именем и
именем руководителя «Удмуртской государственной инженерно-педагогической
академии»