

**«ПРОЕКТИРОВАНИЕ ДИСТАНЦИОННОГО УРОКА
ИНФОРМАТИКИ В СООТВЕТСТВИИ
С ТРЕБОВАНИЯМИ ФГОС»**

Авторы

Мирошниченко Анна Владимировна,
учитель информатики и математики
ГБПОУ «ДОНЕЦКОЕ УЧИЛИЩЕ
ОЛИМПИЙСКОГО РЕЗЕРВА
ИМ. С.БУБКИ»

Любченко Наталья Юрьевна, учитель
информатики и математики МБОУ
«Школа № 11 г. Тореза»

АННОТАЦИЯ

Для школьного образования пандемия стала и большим испытанием, и большим толчком к изменениям. Дистанционную форму обучения специалисты по стратегическим проблемам образования называют – образовательной системой 21 века. Исходя из того, что профессиональные знания стареют очень быстро, необходимо их постоянное совершенствование. Дистанционное обучение дает сегодня возможность создания систем массового непрерывного самообучения, всеобщего обмена информацией, независимо от временных и пространственных поясов.

Цель данной работы: выявление особенностей дистанционного урока информатики в соответствии с ФГОС.

Задачи работы:

- Изучить и проанализировать педагогическую, методическую, литературу, а также литературу по информатике.
- Изучить вопросы дистанционного обучения, его теоретические аспекты.
- Выявить особенности проектирования дистанционного урока информатики в соответствии с ФГОС.
- Разработать примеры дистанционных уроков по информатике с учетом требований ФГОС.

В теоретическом разделе изучены особенности дистанционного урока информатики в соответствии с требованиями ФГОС. В практическом разделе рассмотрены особенности проектирования дистанционного урока информатики в соответствии с требованиями ФГОС.

Практическая значимость исследования состоит в возможности использования материала при проектировании дистанционных уроков для обучения школьников информатике.

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
1. ПРОЕКТИРОВАНИЕ ДИСТАНЦИОННОГО УРОКА В ОУ	6
1.1. Формат обучения с использованием дистанционных образовательных технологий.....	6
1.2. Примерный план проектирования дистанционного урока.....	10
1.3. Структура дистанционного урока	11
1.4. Особенности дистанционного урока	12
1.5. Алгоритм разработки дистанционного урока.....	13
2. ПРОЕКТИРОВАНИЕ ДИСТАНЦИОННОГО УРОКА ИНФОРМАТИКИ В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ФГОС	16
2.1. Структура дистанционного урока математики, информатики	16
2.2. Разработка урока информатики в 10 классе по теме «Массивы»	17
2.3. Разработка урока информатики в 10 классе по теме «Линейный алгоритм»	26
ВЫВОДЫ	32
ЛИТЕРАТУРА.....	33
Приложение 1	34
Приложение 2	40
Приложение 3	41
Приложение 4.....	42

ВВЕДЕНИЕ

Информационные технологии развиваются очень быстро и вопрос цифровизации инфраструктуры стоял очень остро, начиная с 2000 гг. И грянул 2019 г. – год коронавирусной инфекции, которая охватила практически весь мир. Массовые карантины и изоляция по всему миру, хотя и нанесли большой удар мировой экономике, способствовали развитию цифровых ресурсов. В короткий промежуток времени появилось или улучшилось множество цифровых продуктов, позволявших организовывать работу в онлайн-формате, доставлять еду и любые предметы быта, получать образование, не выходя из дома.

Для школьного образования пандемия тоже стала и большим испытанием, и большим толчком к изменениям. Дистанционную форму обучения специалисты по стратегическим проблемам образования называют образовательной системой 21 века. Исходя из того, что профессиональные знания стареют очень быстро, необходимо их постоянное совершенствование. Дистанционное обучение дает сегодня возможность создания систем массового непрерывного самообучения, всеобщего обмена информацией, независимо от временных и пространственных поясов. Кроме того, системы дистанционного образования дают равные возможности всем людям независимо от социального положения (школьникам, студентам, гражданским и военным, безработными и т.д.) в любых районах страны и за рубежом реализовать права человека на образование и получение информации. Именно эта система может наиболее адекватно и гибко реагировать на потребности общества и обеспечить реализацию конституционного права на образование каждого гражданина страны.

Цель работы: выявление особенностей дистанционного урока информатики в соответствии с ФГОС.

Объект исследования: дистанционный урок информатики в соответствии с ФГОС.

Предмет исследования: особенности дистанционного урока информатики в соответствии с ФГОС.

Методы исследования: изучение литературы, анализ, синтез, методы теоретического обобщения, материального моделирования и педагогического наблюдения.

Практическая значимость исследования состоит в возможности использования материала при проектировании дистанционных уроков для обучения школьников информатике.

Задачи работы:

- Изучить и проанализировать педагогическую, методическую, литературу, а также литературу по информатике.
- Изучить вопросы дистанционного обучения, его теоретические аспекты.
- Выявить особенности проектирования дистанционного урока информатики в соответствии с ФГОС.
- Разработать примеры дистанционных уроков по информатике с учетом требований ФГОС.

1. ПРОЕКТИРОВАНИЕ ДИСТАНЦИОННОГО УРОКА В ОУ

1.1. Формат обучения с использованием дистанционных образовательных технологий

Дистанционное обучение — это не новое явление в образовании. У нас много лет применялось и применяется заочное обучение, а также — телеуроки. Но, с появлением сети интернет дистанционное обучение выходит на качественно новый уровень.

Обратимся к Закону «Об образовании РФ» статья 13 п.2: «При реализации образовательных программ используются различные образовательные технологии, в том числе дистанционные образовательные технологии, электронное обучение». Также в статье 16 п.1 раскрываются интересующие нас термины: «Под электронным обучением понимается организация образовательной деятельности с применением содержащейся в базах данных и используемой при реализации образовательных программ информации и обеспечивающих ее обработку информационных технологий, технических средств, а также информационно-телекоммуникационных сетей, обеспечивающих передачу по линиям связи указанной информации, взаимодействие обучающихся и педагогических работников. Под дистанционными образовательными технологиями понимаются образовательные технологии, реализуемые в основном с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и педагогических работников». [1]

Доктор педагогических наук, профессор Евгения Семеновна Полат дала такое определение: «Дистанционное обучение – это система обучения, основанная на взаимодействии учителя и учащихся, учащихся между собой на расстоянии, отражающая все присущие учебному процессу компоненты (цели, содержание, организационные формы, средства обучения) специфичными средствами ИКТ и Интернет-технологий». [5]

Внедрение технологий ДО в образовательный процесс в ОУ объясняется следующими причинами:

- необходимость обучения для учащихся, не имеющих возможности обучаться в очной форме (медицинские показания, карантин, низкие температуры, соревнования и конкурсы);
- необходимость индивидуального подхода в обучении с неуспевающими учащимися, необходимость восполнения пробелов в знаниях у некоторых учеников;
- необходимость работы с одаренными детьми на более углубленном уровне;
- расширение возможности профильного и предпрофильного обучения - реализация элективных курсов;
- расширение возможностей организации внеурочной и проектной деятельности;
- необходимость подготовки выпускников к сдаче ЕГЭ и ГИА;
- положительный опыт работы других учреждений по созданию новой системы обучения учащихся в дистанционном режиме.

Дистанционное обучение позволит активизировать педагогическую составляющую процесса обучения, уровень познавательной активности деятельности школьников на всех ступенях обучения в образовательном учреждении и повысит результативность образовательного процесса.

Виды дистанционных уроков

Урок – это фундаментальная составляющая системы обучения. Основой для построения урока является совокупность компонентов, определяющих его содержание, логику, приемы и методы работы. Современный урок должен быть действенным, социально направленным, иметь прямое отношение к интересам учащегося, быть ориентированным на их практическую деятельность (нынешнюю и будущую), развивать мышление и практические навыки обучающегося.

Дистанционный урок – это форма организации дистанционного занятия, проводимая в определенных временных рамках, при которой педагог руководит индивидуальной и групповой деятельностью обучающихся по созданию

собственного образовательного продукта, с целью освоения обучающимися основ изучаемого материала, воспитания и развития творческих способностей (Е.В. Харунжаева).

Условия проведения дистанционного урока могут различаться по режиму взаимодействия преподавателя с обучающимися:

- в режиме он-лайн с обучающимися, одновременно находящимся у автоматизированного рабочего места;
- в режиме офф-лайн. В этом случае фактор местонахождения и времени не является существенным, так как все взаимодействие организовывается в отложенном режиме.

Системный подход в построении учебного материала сетевых учебных курсов способствует развитию у обучающегося навыка самообразования, эффективной и продуктивной деятельности, а также возникновению устойчивой мотивации познавательной деятельности по многим направлениям, что способствует универсальности и повышения качества образованности обучающегося.

Формат обучения с использованием ДОТ

1. Анонсирующие занятие. Цель - привлечение внимания учащегося, обеспечение мотивации для активной учебной деятельности. Может быть записано на компакт-диск и выставлено в исходном и заархивированном виде на сайт для свободного доступа и пересылки.

2. Вводное занятие. Цель - введение в проблематику, обзор предстоящих занятий. Может быть проведено на материале из истории темы и опираться на личный опыт обучающегося. Может быть записано как видеолекция, например, в формате AVI.

3. Индивидуальная консультация. Отличается предварительной подготовкой вопросов. Предлагаются проблемы и пути поиска решений. Учитываются индивидуальные особенности обучающегося. Может проводиться индивидуально по электронной почте или по технологии i-chat.

4. Дистанционное тестирование и самооценка знаний.

5. Выполнение виртуальных лабораторных/практических работ.

6. Чат-занятия - учебные занятия, осуществляемые с использованием чат-технологий. Чат-занятия проводятся синхронно, то есть участники учебного процесса имеют одновременный доступ к чату. Для проведения чат-занятий заранее составляются расписание этапов и вопросы-проблемы.

7. Синхронная телеконференция. Проводится с использованием электронной почты. Характерна структурой и регламентом. Предварительно моделируется, преподаватель делает заготовки и продумывает возможные реакции на них учащихся. Синхронные занятия могут проводиться с помощью телевизионных видеоконференций и компьютерных форумов. В педагогическом аспекте проведение группового занятия в режиме видеоконференции не отличается от традиционного, так как участники процесса видят друг друга на экранах компьютерных мониторов или на экранах телевизора. Компромиссным вариантом синхронных групповых занятий, семинаров является текстовый форум, с одной стороны он позволяет вести обсуждение с максимальной степенью интерактивности, с другой стороны он требует минимальных ресурсов.

8. Асинхронная телеконференция. Выступления участников публикуются в Интернет в виде развернутых заранее отредактированных текстов по мере поступления в течение длительного времени.

9. Веб-занятие. Может быть оформлено в виде лабораторной работы и др. Применяются компьютерные программы, моделирующие веб-занятия. В течение веб-занятия происходит обмен информацией посредством, например, chat или ICQ.

10. Олимпиада. Характерна творческими открытыми заданиями. Очень эффективная форма контроля с элементами обучения. Проводятся с помощью электронной почты или в реальном времени посредством chat или ICQ.

11. Веб-квест. Веб-квест (webquest) в педагогике - проблемное задание с элементами ролевой игры, для выполнения которого используются информационные ресурсы интернета. Обучающиеся самостоятельно проводят поиск информации в ресурсах Интернет или на рекомендованных электронных носителях, выполняя задание учителя либо под влиянием личной мотивации.

12. Вебинар (происходит от двух слов: web — «сеть» и «семинар») — это семинар, который проходит по сети. Вебинары делят на собственно вебинары, которые предполагают двустороннее участие преподавателя и учеников, и веб-касты, веб-конференции, где взаимодействие одностороннее: один человек делает доклад, остальные его слушают (смотрят, читают).

13. Урок с использованием видеоконференцсвязи. Такой тип урока не отличается от традиционного. Урок проходит в реальном режиме времени.

1.2. Примерный план проектирования дистанционного урока

При проектировании урока необходимо подготовить план урока, который состоит из следующих элементов:

1. Выбор типа урока. ФГОС нового поколения опирается на типологию уроков, определённой в дидактической системе деятельностного метода:

1. Урок открытия новых знаний (формирование новых знаний).
2. Урок рефлексии знаний (закрепление и совершенствование).
3. Урок методологической направленности (комбинированный урок).
4. Урок развивающего контроля (урок коррекции и контроля знаний, умений, навыков).

2. Постановка цели урока. В соответствии с ФГОС цель урока заключается в достижении личностных (принятие новых ценностей, нравственных норм), метапредметных (освоение способов деятельности, навыков самоорганизации), предметных (приобретение знаний и умений по данному предмету) результатов образования.

Задачи урока – это шаги по направлению к цели: что нужно сделать, чтобы достичь результата? При формулировке целей они определяются в терминах субъектной позиции учащихся, которые учатся видеть проблему, ставить цели, выбирать способы их реализации, анализировать достоинства и недостатки своей деятельности.

3. Краткий конспект урока, отражающий методы работы, задания для обучающихся и время их выполнения, указываются ссылки на материалы, используемые на данном уроке

4. Указывается выполнение домашнего задания, учитывается дифференцированный подход при выполнении его. Функции домашнего задания направлены на закрепление знаний и навыков, полученных на уроке; обобщения, систематизации, применения на уроке знаний и умений на практике; для устранения пробелов в знаниях, подготовке к экзаменам или к работе над новым материалом, а также может использоваться как опережающее обучение.

5. Определить способ оценки результатов урока и рефлексии учащимися хода урока и результатов собственной деятельности для дальнейшей мотивации к учебной деятельности.

1.3. Структура дистанционного урока

Модель структуры дистанционного урока включает в себя следующие элементы:

- Мотивационный блок. Мотивация - необходимая составляющая дистанционного урока, которая должна поддерживаться на протяжении всего процесса обучения. Большое значение имеет четко определенная цель, которая ставится перед учеником. Мотивация быстро снижается, если уровень поставленных задач не соответствует уровню подготовки обучающегося.

- Инструктивный блок (инструкции и рекомендации по выполнению задания, урока).

- Информационный блок (система информационного наполнения).

- Контрольный блок (система тестирования и контроля).

- Коммуникативный и консультативный блок (система интерактивного взаимодействия участников дистанционного урока с учителем и между собой).

Организовать учебную работу дистанционно — значит помочь ученику самостоятельно разобраться с тем, что он не знает и не умеет. А для этого у ученика

должны быть учебные материалы и задания, посильные для той возрастной группы, с которой мы работаем.

Таким образом, образовательный ресурс может содержать:

- Инструкцию для учащегося по работе с представленным ресурсом (материалом урока);
- Методически грамотно структурированный учебный материал, снабженный иллюстрациями, презентациями, теоретическим и практическим материалом, аудио- и видео ресурсы;
- Задания для закрепления и контроля знаний, умений, навыков (тесты, практические работы, электронные рабочие тетради);
- Задания для проверки усвоения с возможностью самоконтроля;
- Ссылки на электронные образовательные ресурсы, которые ученик должен изучить на этом уроке;
- Возможность выбора индивидуальной траектории учения (базовый, средний и продвинутый уровень);
- Дополнительный (занимательный) материал к уроку, для более глубокого изучения темы;
- Задания творческого содержания по созданию учащимися образовательного продукта;
- Средства связи с учителем (электронная почта, форум, чат), обеспечивающие возможность задать вопрос учителю, получать от него указания, оперативно выполнить самопроверку.

1.4. Особенности дистанционного урока

Внешний порядок урока. Самым простым и самым элементарным является точное начало и точное окончание урока. Предусмотреть все внештатные ситуации, которые могут возникнуть во время урока.

Внутренний порядок урока (его структура). Целесообразно распределить урок на этапы (четкие временные отрезки). Правильно спланированный урок содержит в

каждом из своих этапов цель, мобилизующую учащихся, стимулирующую процесс обучения, побуждающий мотивацию, т.е. учащиеся должны знать, чего от них требуют, что они должны прочно усвоить.

Проблемный подход к обучению: понимание проблемной ситуации и осмысление проблемы; поиск предпосылок для решения, выдвижения гипотез, предположений; решение проблемы, оценка решения.

Соответствие урока дидактическим принципам: наглядность и точность при выработке представлений и понятий, опора на изученный материал, соответствие упражнений и контрольных заданий данному уроку и т.д.

Мотивация деятельности учащихся. Умелая мотивация позволяет включать учащихся в осознанный процесс познания.

Общее время непрерывной работы за компьютером не должно превышать установленные нормы. В 1–3-м классе это 20 минут, 4-м – 25 минут, 5–6-м классе – 30 минут, 7–11-м – всего 35 минут.

Время проведения урока сокращается до 30 минут, приоритет отдается освоению нового учебного материала.

Закрепление и отработка материала выносятся в домашнюю работу.

Объем домашних заданий по всем предметам должен также соответствовать возрасту ученика. Во 2-3 классах на домашнюю работу по нормам надо тратить всего 1,5 часа, в 4-5 – 2 часа, в 6-8 классах - 2,5 часа, в 9-11 классах - до 3,5 часов. Перегрузок допускать нельзя.

В формате дистанционного обучения поощряется работа с рабочими тетрадями, тетрадями для практических и лабораторных работ, атласами, контурными картами печатного формата.

Необходимо указывать сроки сдачи классной (при необходимости) и домашней работы.

1.5. Алгоритм разработки дистанционного урока

1. Определение темы дистанционного урока.

2. Определение типа дистанционного урока (изучение новой темы, повторение, углубление, контроль, ликвидация пробелов в знаниях и умениях, самопроверки и т.д.).

3. Цели занятия (относительно ученика, учителя, их совместной деятельности).

4. Выбор наиболее оптимальной по техническим и технологическим особенностям модели и формы дистанционного урока.

5. Выбор способов доставки учебного материала и информационных обучающих материалов.

6. Структуризация учебных элементов, выбор формы их предъявления ученику (текстовые, графические, медиа, рисунки, таблицы, слайды и т.д.). Краткий план занятия с указанием времени на каждый пункт плана.

7. Подготовка глоссария по тематике дистанционного урока.

8. Подготовка перечня материалов или самих материалов, необходимых для занятия: ссылки на web-сайты по данной тематике, сайты электронных библиотек, собственные web-квесты, тексты «бумажных» пособий, необходимые лабораторные материалы, CD-ROM и др. (подбор для каждого модуля гиперссылок на внутренние и внешние источники информации в сети Интернет)

9. Разработка контрольных заданий для каждого учебного элемента урока. Выбор системы оценивания и формирование шкалы и критериев оценивания ответов учеников.

10. Определение времени и длительности дистанционного урока, исходя из возрастной категории обучающихся. Необходимо соблюдать длительность непрерывной работы за компьютером для обучающихся:

- 1-х классов - 10 мин,
- 2-5-х классов - 15 мин,
- 6-7-х классов - 20 мин,
- 8-9-х классов - 25 мин,
- 10-11-х классов - 30 мин.

11. Распределение времени урока (для он-лайн режима):

- Ознакомление с инструкцией – 5 минут;
- Работа в соответствии со сценарием – 20 минут;
- Выполнение индивидуальных заданий по желанию – 10 минут;
- Обсуждение результатов урока – 10 минут.

12. Подготовка технологической карты урока, подробного сценария дистанционного урока.

13. На основе анализа результатов уровня ИКТ-компетентности ученика подготовить для них инструкцию по обучению и выполнению заданий.

14. Программирование учебных элементов урока для представления в Интернете, в случае размещения урока на веб-сайте.

15. Тестирование урока, в том числе на различных разрешениях экрана и в различных браузерах.

16. Опытная эксплуатация урока.

17. Модернизация урока по результатам опытной эксплуатации.

18. Проведение урока.

19. Анализ урока. Удалось ли достичь поставленных целей, какие при этом возникли трудности как со стороны обучающихся, так и дистанционного учителя.

2. ПРОЕКТИРОВАНИЕ ДИСТАНЦИОННОГО УРОКА ИНФОРМАТИКИ В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ФГОС

2.1. Структура дистанционного урока математики, информатики

Таблица 2.1 – Структура урока формирования новых знаний

Урок формирования новых знаний		
Этап урока	Время	Содержание урока
1. Организационный	2 мин	Постановка целей обучения
2. Актуализации знаний	5 мин	Повторение ключевых понятий, необходимых для дальнейшего понимания материала
3. Информационный	10 мин	Объяснение темы урока с использованием ЦОР, ссылки на сайт, содержащий готовые учебные материалы
4. Физминутка	2 мин	Зарядка для глаз
5. Практический	9 мин	Подбор заданий для отработки практических навыков
6. Рефлексивный	2 мин	Рефлексия (анкета, диагностика). Консультация учителя. Итог урока

Таблица 2.2 – Структура урока формирования практических навыков

Урок формирования практических навыков		
Этап урока	Время	Содержание урока
1. Организационный	1 мин	Постановка целей обучения
2. Актуализации знаний	5 мин	Повторение ключевых понятий, необходимых для дальнейшего понимания материала
3. Практический	8 мин	Подбор заданий для отработки практических навыков
4. Физминутка	2 мин	Зарядка для глаз
5. Диагностический	10 мин	Тестовые задания, задания с кратким ответом
6. Рефлексивный	4 мин	Рефлексия (анкета, диагностика). Итог урока

2.2. Разработка урока информатики в 10 классе по теме «Массивы»

2.2.1 Особенности изучения темы «Массивы»

Тема «Массивы» в программировании является одной из наиболее сложных для восприятия обучающимися, так как при ее изучении используются все знания, изученные ранее по теме «Алгоритмизация»: математический аппарат алгоритмов обработки информации, типы данных, базовые конструкции языка программирования.

В тоже время эта тема очень интересна. Если разобраться в самом начале и изучить приемы и методы обработки одномерных массивов, то при изучении тем на обработку двумерных и многомерных массивов, у обучающихся обычно не возникает затруднений. Поэтому очень важно в самом начале правильно организовать учебный процесс по введению темы Массивы и настроить учащихся на восприятие этих тем. Умения и знания по обработке массивов часто используются в приемах решения олимпиадных задач. Не малое место занимают эти темы и при подготовке к ЕГЭ по информатике, и в части В и в части С включены задания на обработку массивов. Тем более довольно много часов в учебном плане отводится на изучении этих тем. Считаю изучение данной темы очень важным и актуальным на сегодняшний день.

2.2.2 Место урока в рабочей программе

Данная тема изучается в 10 классе в 3 четверти после изучения всех алгоритмических конструкций в программировании: линейного алгоритма, ветвления и циклов. Эта тема опирается на ранее изученные темы, поэтому и вызывает трудности. С понятием «массив» приходится сталкиваться при решении научно-технических и экономических задач обработки совокупностей большого количества значений. Поэтому разработка и проведение таких уроков с одной

стороны, вызывает много трудностей, с другой стороны эти уроки интересны обучающимся, занимающимся решением таких задач.

2.2.3 План-конспект дистанционного урока по теме «Одномерные массивы»

Дата _____ Предмет Информатика и ИКТ Класс 10

Тема: Одномерные массивы.

Цели урока:

Образовательная цель:

- *введение понятий массива, размерности массива, типа массива;*
- *изучение способов описания одномерных массивов при помощи языка программирования Pascal;*
- *изучение операций ввода/вывода одномерных массивов.*

Развивающая цель:

- *развитие познавательной активности,*
- *развитие логического мышления,*
- *развитие умений ясно и точно излагать свою точку зрения;*

Воспитательная цель:

- *воспитание ответственности;*
- *воспитание внимательности;*
- *воспитание самостоятельности;*
- *воспитание взаимоуважения.*

Методы и приёмы: словесный и наглядный

Форма работы: урок с использованием ДОТ (лекция в режиме реального времени, с элементами видео, аудио и контроля)

Тип урока: Изучение нового материала

Оборудование:

- *компьютер с выходом в интернет;*
- *программа для оперативного взаимодействия СФЕРУМ;*
- *MS PowerPoint.*

Электронные образовательные ресурсы: презентация «Одномерные массивы»

Учебник: Информатика. 10 класс. Углубленный уровень. В 2 частях - Семакин И.Г., Шеина Т.Ю., Шестакова Л.В.

План урока

1. Организационный момент (подключение обучающихся, переключки);
2. Актуализация темы и опорных знаний;
3. Изучение нового материала;
4. Гимнастика для глаз/физкульт минутка;
5. Решение задачи;
6. Рефлексия. Подведение итогов занятия.

Ход урока

1. Организационный момент

(Подключение, переключки, приветствие)

В математике, экономике, информатике часто используются различные наборы данных: последовательности чисел, списки фамилий, таблицы. Для упрощения обработки и хранения наборов однотипных данных было введено понятие массива.

Сегодня на уроке мы познакомимся с понятием одномерного массива, его элементов, рассмотрим, как осуществить ввод и вывод элементов массива.

2. Актуализация темы и опорных знаний

2.1. Повторение изученного материала

Для изучения данной темы нам с вами необходимо вспомнить понятие, структуру и виды циклов. Итак, давайте вспомним:

- 1) Для чего используется оператор цикла?

Ответ: оператор цикла используется для выполнения многократно повторяющихся действий.

2) Назовите структуру цикла.

Ответ: заголовок цикла, тело цикла, окончание цикла

3) Из чего состоит тело цикла?

Ответ: в теле цикла указываются повторяющиеся операции.

4) Какие виды циклов языка программирования Pascal вы знаете?

Ответ: цикл ПОКА(*While*)

цикл ДО (*repeat Until*)

цикл с известным количеством повторений (*For*)

5) Дайте определение понятию «тип данных»? Какие типы данных вы знаете?

Ответ: Тип данных определяет: внутреннее представление данных в памяти компьютера; множество значений, которые могут принимать величины этого типа; операции и функции, которые можно применять к величинам этого типа. Например существуют такие типы данных - целый, вещественный, строковый, указатель.

2.2 Создание проблемной ситуации

Задание 1. Дано три целых числа, вводимых пользователем с клавиатуры. Необходимо вычислить их сумму и вывести ее на экран.

На экран монитора выводится презентация. (Приложение 1 - слайд 2).

```
program primer_1;  
var b1, b2, b3, sum: integer;  
begin  
writeln ('введите три целых числа ');  
readln (b1, b2, b3);  
sum:= b1+b2+b3;  
writeln ('Сумма заданных чисел равна ', sum);  
readln;  
end.
```

Теперь представим, что необходимо вычислить сумму не трех, а десяти чисел или двадцати. Вопрос: в чем будет отличие от решения предыдущей задачи?

Ответ: если решать эту задачу по аналогии с предыдущей, то необходимо будет описать 10 или 20 переменных для всех исходных чисел. Это неудобно и громоздко, и чем больше таких чисел, тем сложнее будет производить их анализ и вычисления.

Для того чтобы решать такие задачи, необходим способ описания большого количества переменных.

3. Изучение нового материала

(Приложение 1 - слайд 3)

В математике принято сходные по характеру величины обозначать общим именем, а различать по индексу.

Например, члены какой-нибудь последовательности можно обозначать следующим образом:

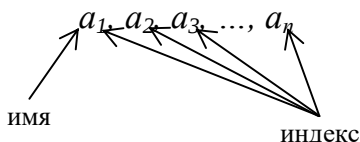


Рисунок 1 – Последовательность

Аналогичные обозначения возможны и в Паскале.

При разработке программ возникает необходимость анализе и обработке данных, представленных в виде последовательностей. Языки программирования позволяют работать с набором таких данных, которые и получили название массивы.

(Приложение 1 - слайд 4)

Массив – это упорядоченная совокупность однотипных данных, обозначаемых общим именем и различаемых с помощью индексов.

Выполните задание на закрепление определения массива:

Заданы последовательности. Определите, какая из этих последовательностей является массивом?

{1, 2, a, -5, n, 9, y}

{a, p, c, d, f, k, i}

{4, 7, 9, 11, 13, 20}

(Приложение 1 – слайд 5)

Каждому массиву обычно присваивается имя, что даёт возможность различать массивы между собой и обращаться к ним по именам.

Одной из важных характеристик массива является размерность.

Под размерностью понимают минимальное количество независимых параметров (индексов), которые однозначно определяют положение любого элемента в нём. Массивы бывают одномерные, двумерные и многомерные.

Познакомимся с одномерными массивами.

(Приложение 1 – слайд 6, 7)

Одномерный массив – это упорядоченная совокупность однотипных элементов (данных), обозначаемых одним именем, и каждый элемент которой имеет индекс.

Таблица 1 – Пример одномерного массива целых чисел

i	1	2	3	4	5	6	7	8	9
A	4	5	12	45	36	98	56	34	21

Для того чтобы обратиться к элементу этого массива, необходимо указать имя массива и в квадратных скобках – номер элемента. Например, третий элемент массива A – A[3], а седьмой – A[7].

Для обозначения типа данных – массив в Паскале есть специальное служебное слово `array`.

(Приложение 1 – слайд 8)

Описание одномерного массива может быть выполнено двумя способами:

1) в разделе `var`:

`var <имя> : array [n1 .. n2] of <тип>;`

(Приложение 1 – слайд 9)

2) описание через введение типа данных пользователя:

`type <наименование типа> = array [n1 .. n2] of <тип компонента>;`

var <имя массива> : <наименование типа>;

Рассмотрим примеры:

Пример описания одномерного массива из десяти целых элементов с именем Mas:

var Mas: array [1 .. 20] of integer;

Пример описания одномерного массива из десяти целых элементов с именем Mas:

var Mas: array [1 .. 20] of integer;

Выполните задание на закрепление способов описания массивов:

(Приложение 1 - слайд 10)

– Опишите Массив вещественных чисел, состоящий из 20 элементов, используя раздел описания переменных *var*;

Ответ: *var Ex1: array [1..20] of real;*

– Опишите Массив вещественных чисел, состоящий из 20 элементов, используя тип данных пользователя.

Ответ: *type Ex2=array [1..20] of real;*

Var Mas:ex2;

Рассмотрим способы ввода и вывода значений одномерного массива:

(Приложение 1 - слайд 8)

1) Ввод данных в массив, заполнение элементов массива

Для ввода данных в ячейки массива необходимо организовать цикл. Т.к. размерность массива известна необходимо использовать цикл с известным количеством повторений.

Выделяют следующие способы ввода данных в массив:

– ввод с клавиатуры

for i := 1 to n do read(a[i]);

writeln;

вводимые значения набираются на клавиатуре в одну строку через пробел, после этого нажимается клавиша ENTER

– ввод с помощью случайного выбора данных

```
for i := 1 to n do a[i] := random(10);
```

Для этого используется генератор случайных чисел RANDOM(N), который выбирает случайным образом числа от 0 до N – 1.

Если требуется, чтобы значения элементов массива выбирались из определенного интервала $[a, b]$, то $mas[i] := a + Random(b - a + 1)$;

– с помощью оператора присваивания по заданному выражению

```
for i := 1 to n do a[i] := i+2;
```

– ввод массива в разделе констант:

```
const n = 12; a : array[1 .. n] of integer = (2, 1, -2, 8, 8, -12, 12, 24, 78, 2);
```

2) Вывод элементов массива: (Приложение 1 - слайд 8)

– вывод элементов массива в строку

```
for i := 1 to n do write(b[i], ' ');
```

```
writeln;
```

– вывод элементов массива в столбец

```
for i := 1 to n do writeln(b[i]);
```

4. Гимнастика для глаз/физкультминутка

Выполнение упражнения для глаз (Приложение 2);

Выполнение упражнений отдыха (Приложение 3).

5. Решение практического задания

Рассмотрим решение задачи (Приложение 1 – Слайд 15):

В массиве целых чисел из 20 элементов вычислить сумму 5, 7 и 10 элементов и вывести ее значение на экран.

```
Program Massiv;
```

```
Var Mas: array [1..20] of integer;
```

```
i: integer; {переменная для хранения индекса элемента}
```

```
Sum: integer; {переменная для хранения суммы элементов}
```

Begin

{Заполняем массив числами с клавиатуры, через пробел вводим значения}

for i := 1 to 20 do read(Mas[i]);

Sum:=0;

{Вычисляем сумму 5, 7, 10 элементов}

Sum:=Sum+Mas[5]+Mas[7]+Mas[10];

Writeln('Sum=',Sum);

Writeln; End.

6. Рефлексия. Подведение итогов

6.1 Устный опрос обучающихся:

- *Что нового сегодня узнали?*
- *Какие навыки получили?*
- *Все ли было понятно?*
- *Какой вопрос требует дополнительного объяснения?*

6.2 Краткий анализ урока. Оценивание

6.3 Домашнее задание

(Приложение 1 - слайд 16)

1. *Выучить теоретический материал;*

2. *Выполнить практические задания:*

2.1 *Описать одномерный массив Mas2 из 25 элементов, содержащий символьные значения, двумя способами при помощи языка Pascal;*

2.2 *Написать программу, которая выводит из одномерного массива целых чисел на экран только элементы, содержащие четные значения.*

2.3. Разработка урока информатики в 10 классе по теме «Линейный алгоритм»

2.3.1 Особенности изучения темы «Линейный алгоритм»

Тема «Линейные алгоритмы» очень важна для изучения, так как она закладывает базовые навыки для понимания основных принципов работы программ. Знания и практические навыки, полученные при изучении данной темы, будут использоваться при написании любой программы.

2.3.2 Место урока в рабочей программе

Данная тема находится в разделе «Алгоритмы и способы их описания», она изучается в 9 классе в 1 четверти.

2.2.3 План-конспект дистанционного урока по теме «Линейный алгоритм»

Дата _____ Предмет Информатика и ИКТ Класс 9

Тема: Линейный алгоритм.

Цели урока:

Образовательная цель:

- Закрепить навыки составления линейных алгоритмов;
- Выработать практические навыки создания блок-схем линейных алгоритмов;

Развивающая цель:

- *развитие познавательной активности,*
- *развитие логического мышления,*
- *развивать способность осуществлять поиск информации, использовать информационно-коммуникационные технологии в своей деятельности;*
- *развивать способность организовывать свою деятельность, выбирать методы и способы решения поставленных задач;*

Воспитательная цель:

- *воспитание ответственности;*
- *воспитание внимательности;*
- *воспитание самостоятельности;*
- *воспитание взаимоуважения.*

Методы и приёмы: репродуктивный метод, информационно-рецептивный.

Форма работы: урок с использованием ДОТ (практическая работа в режиме реального времени, с элементами видео, аудио и контроля)

Тип урока: урок формирования практических навыков

Оборудование:

- *компьютер с выходом в интернет;*
- *программа для оперативного взаимодействия СФЕРУМ;*

Электронные образовательные ресурсы: методические указания для выполнения практической работы; инструкция для работы в редакторе блок-схем.

Учебник: Информатика. 10 класс. Углубленный уровень. В 2 частях - Семакин И.Г., Шеина Т.Ю., Шестакова Л.В.

План урока

1. Организационный момент (подключение обучающихся, переключки);
2. Актуализация опорных знаний;
3. Выполнение практического задания;
4. Гимнастика для глаз/физкульт минутка;
5. Тестирование;
6. Рефлексия. Подведение итогов занятия.

Ход урока

1. Организационный момент

(подключение обучающихся, переключки, ознакомление с целями занятия);

2. Актуализация опорных знаний

Для выполнения практической работы необходимо повторить основные определения и свойства алгоритмов.

- Дайте понятие алгоритм?

Ответ: *Алгоритм — это точно определённая инструкция, последовательно применяя которую к исходным данным, можно получить решение задачи.*

- Назовите виды алгоритмов?

Ответ: *Линейный, циклический, разветвляющийся.*

- Какие способы записи алгоритмов вы знаете?

Ответ: *вербальный - на человеческом(естественном языке), символьный – при помощи набора символов, графический – при помощи графических объектов (блок-схем).*

- Опишите особенности линейных алгоритмов.

Ответ: *Линейный алгоритм — набор команд (указаний), выполняемых последовательно во времени друг за другом.*

3. Выполнение практического задания

3.1 Изучить инструкцию по работе в редакторе блок-схем <https://programforyou.ru/poleznoe/how-to-use-our-block-diagram-redactor>

3.2 В соответствии с вариантом начертить блок-схему алгоритма для решения задачи.

№ варианта	Задание	Формула
1	Дана длина ребра куба H . Найти объем куба V и площадь его боковой поверхности S .	$V = H^3$ $S = H^2$
2	Вычислить объем и площадь цилиндра с радиусом основания r и высотой h .	$V = \pi r^2 h$ $S = 2\pi r h$

№ варианта	Задание	Формула
3	В квадратной комнате шириной A и высотой B есть окно и дверь с размерами $c * d$ и $n * m$ соответственно. Вычислите площадь стен для оклеивания их обоями.	$S1 = c * d$ $S2 = n * m$ $S = 4ab - s1 - s2$
4	Вычислить путь, пройденный лодкой S , если ее скорость в стоячей воде v км/ч, скорость течения реки $v1$ км/ч, время движения по озеру $t1$ ч, а против течения реки – $t2$ ч.	$s1 = v * t1$ – путь по озеру $s2 = t2 * (v - v1)$ – путь по реке $S = S1 + S2$ – весь путь

Рассмотрим пример выполнения.

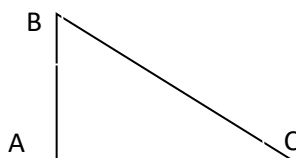
Задание. Вычислить величину гипотенузы прямоугольного треугольника, зная величины двух его катетов.

Этапы решения задачи:

Разработаем математическую модель

По теореме Пифагора

$$BC = \sqrt{AB^2 + AC^2}$$



Определим входные параметры и результат вычислений

Входные параметры: AB , AC – вещественные числа

Результат: BC – вещественное число

Составим блок-схему алгоритма в онлайн редакторе

<https://programforyou.ru/block-diagram-redactor>

При помощи мыши выбираем необходимый элемент, устанавливаем его в нужное место, добавляем текст.

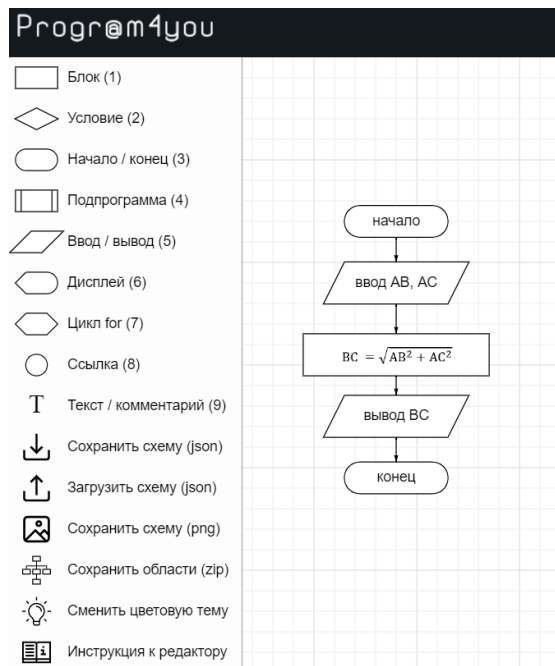


Рисунок 2 - Окно реактора блок-схем

Выбираем пункт «Сохранить схему (png)», сохраняем файл с полученной блок-схемой.

Вставляем блок-схему в отчет о работе.

Получили блок-схему представленную на рисунке 3.

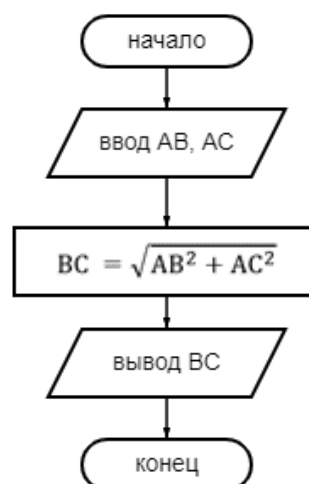


Рисунок 3 - Блок-схема

4. Выполнение упражнения для глаз, физкульт минутка

(Приложение 2, Приложение 3)

5. Тестирование

Выполнение тестовых заданий, созданных при помощи сервиса Yandex Forms
(Приложение 4). Ответы на тест приходят учителю на почту.

Ссылка на тестовые задания

<https://forms.yandex.ru/u/643f113f5d2a060a0957e970/>

Верные ответы: 1а; 2а; 3а; 4в; 5в.

6. Рефлексия. Подведение итогов занятия

Какие навыки мы закрепили во время выполнения работы?

Чему новому вы научились?

Какие затруднения возникли при выполнении практического задания?

Какие затруднения возникли при ответе на тестовые вопросы?

Домашнее задание: Оформить отчет о практической работе.

ВЫВОДЫ

В результате выполнения данной работы были изучены особенности дистанционного урока информатики в соответствии с ФГОС.

Были изучены и проанализированы педагогическая, методическая литература и литература по информатике. Так же были рассмотрены вопросы дистанционного обучения, его теоретические аспекты.

Были выявлены и проанализированы особенности проектирования дистанционного урока информатики в соответствии с ФГОС.

В рамках данной разработки были составлены планы-конспекты занятий для дистанционных уроков различных типов и методическое обеспечение к ним.

В целом, можно сделать вывод что дистанционное обучение — это современная актуальная форма получения знаний в условиях высокого уровня развития информационных технологий. Она позволяет освоить практически любой курс в оптимальном для обучающихся режиме без ущерба качеству образования.

ЛИТЕРАТУРА

1. Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации"
2. Методические рекомендации по вопросам внедрения систем электронного дистанционного обучения в деятельность образовательных учреждений Российской Федерации
3. Дистанционное обучение вашего ребенка (материалы для родителей) / Сост. З.Ю. Смирнова. – СПб.: ГОУ ДПО ЦПКС СПб «Региональный центр оценки качества образования и информационных технологий», 2010. – 57 с.
<http://rcokoit.ru/library.htm?mode=book&bookid=1015>
- 4 Достоинства и недостатки дистанционного обучения. - URL:
http://www.obrazovanieufa.ru/Vuz/Dostoinstva_i_nedostatki_distantcionnogo_obucheniya.htm.
5. Педагогические технологии дистанционного обучения» (Под редакцией Е.С. Полат. М., «Академия», 2006)

ОДНОМЕРНЫЕ МАССИВЫ

ИНФОРМАТИКА И КТ
10 КЛАСС

СОЗДАНИЕ ПРОБЛЕМНОЙ СИТУАЦИИ

Задание 1. Дано три целых числа, вводимых пользователем с клавиатуры. Необходимо вычислить их сумму и вывести ее на экран.

```
program primer_1;  
var b1, b2, b3, sum: integer;  
begin  
  writeln ('введите три целых числа ');  
  readln (b1, b2, b3);  
  sum:= b1+b2+b3;  
  writeln ('Сумма заданных чисел равна ', sum);  
  readln;  
end.
```

В МАТЕМАТИКЕ ПРИНЯТО СХОДНЫЕ ПО ХАРАКТЕРУ ВЕЛИЧИНЫ
ОБОЗНАЧАТЬ ОБЩИМ **ИМЕНЕМ**, А РАЗЛИЧАТЬ ПО ИНДЕКСУ



МАССИВ — это упорядоченная совокупность однотипных данных, обозначаемых общим именем и различаемых с помощью индексов.

Заданы последовательности



А) {1, 2, a, -5, n, 9, y}

Б) {a, p, c, d, f, k, i}

В) {4, 7, 9, 11, 13, 20}

Определите, какая из этих последовательностей является массивом?

ХАРАКТЕРИСТИКИ МАССИВОВ

Каждому массиву обычно присваивается **ИМЯ**, что даёт возможность различать массивы между собой и обращаться к ним по именам.

Одной из важных характеристик массива является **размерность**.

Под **РАЗМЕРНОСТЬЮ** понимают минимальное количество независимых параметров (индексов), которые однозначно определяют положение любого элемента в нём.

Массивы бывают **одномерные, двумерные и многомерные**.

ОДНОМЕРНЫЙ МАССИВ

Одномерный массив - это упорядоченная совокупность однотипных элементов (данных), обозначаемых одним именем, и каждый элемент которой имеет индекс.

ИНДЕКС	i	1	2	3	4	5	6
ИМЯ	A	34	12	67	48	3	24

для обращения к элементам массива используется запись

Имя массива [индекс элемента]

Для того чтобы обратиться к элементу этого массива, необходимо указать имя массива и в квадратных скобках – номер элемента.

Например, первый элемент массива A – A[1], а пятый – A[5].

i	1	2	3	4	5	6
A	34	12	67	48	3	24

A[2]=12 A[4]=48



САМОСТОЯТЕЛЬНО ОПРЕДЕЛИТЕ

A[3]=? A[1]=?

ОПИСАНИЕ ОДНОМЕРНОГО МАССИВА В ЯЗЫКЕ ПРОГРАММИРОВАНИЯ PASCAL

1) в разделе **var**:

```
var <имя> : array [n1 .. n2] of <тип>;
```

Пример описания одномерного массива из десяти целых элементов с именем Mas:

```
var Mas: array [1 .. 20] of integer;
```

ОПИСАНИЕ ОДНОМЕРНОГО МАССИВА В ЯЗЫКЕ ПРОГРАММИРОВАНИЯ PASCAL

2) описание через введение типа данных пользователя:

```
Type mass = array[1 .. 10] of integer;  
var f : mass;
```

Пример описания одномерного массива из десяти целых элементов с именем Mas через создание типа данных пользователя:

```
Type Mas = array [1 .. 20] of integer;  
Var f: mass;
```



САМОСТОЯТЕЛЬНО ВЫПОЛНИТЕ ЗАДАНИЯ

1) ОПИШИТЕ МАССИВ ВЕЩЕСТВЕННЫХ ЧИСЕЛ, СОСТОЯЩИЙ ИЗ 20 ЭЛЕМЕНТОВ, ИСПОЛЬЗУЯ ТОЛЬКО СТРОКУ VAR;

2) ОПИШИТЕ МАССИВ ВЕЩЕСТВЕННЫХ ЧИСЕЛ, СОСТОЯЩИЙ ИЗ 20 ЭЛЕМЕНТОВ, ИСПОЛЬЗУЯ ТИП ДАННЫХ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ.

ОСНОВНЫЕ АЛГОРИТМЫ ОБРАБОТКИ МАССИВОВ

Заполнение элементов массива

Для ввода данных в память необходимо организовать цикл. Поскольку число повторений ввода данных известно, удобно использовать цикл с известным количеством повторений FOR.

✓ ввод с клавиатуры

```
for i := 1 to n do read(a[i]);  
writeln;
```

вводимые значения набираются на клавиатуре в одну строку через пробел, после этого нажимается ENTER

ОСНОВНЫЕ АЛГОРИТМЫ ОБРАБОТКИ МАССИВОВ

Заполнение элементов массива

Для ввода данных в память необходимо организовать цикл. Поскольку число повторений ввода данных известно, удобно использовать цикл с известным количеством повторений FOR.

✓ ввод с помощью случайного выбора данных

```
for i := 1 to n do a[i] := random(10);
```

Для этого используется генератор случайных чисел RANDOM(N), который выбирает случайным образом числа от 0 до N - 1.

Если требуется, чтобы значения элементов массива выбирались из определенного интервала [a, b],

то $m[i] := a + \text{Random}(b - a + 1);$

ОСНОВНЫЕ АЛГОРИТМЫ ОБРАБОТКИ МАССИВОВ

Заполнение элементов массива

- ✓ с помощью оператора присваивания по заданному выражению

```
for i := 1 to n do a[i] := sqr(i);
```

- ✓ ввод массива в разделе констант:

```
const n = 10;
```

```
a : array[1..n] of integer = (1, 0, -2, 3, 8, -10, 9, 8, 17, 0);
```

ОСНОВНЫЕ АЛГОРИТМЫ ОБРАБОТКИ МАССИВОВ

Вывод элементов массива

- ✓ с помощью оператора присваивания по заданному выражению:

```
for i := 1 to n do a[i] := sqr(i);
```

```
Writeln;
```

- ✓ вывод элементов массива в столбец:

```
for i := 1 to n do writeln(a[i]);
```



РАССМОТРИМ ПРИМЕР

В массиве целых чисел из 20 элементов вычислить сумму 5, 7 и 10 элементов и вывести ее значение на экран.

```
Program Massiv;  
Var Mas: array [1..20] of integer;  
i: integer; {переменная для хранения индекса элемента}  
Sum: integer; {переменная для хранения суммы элементов}  
  
Begin  
  
  {Заполняем массив числами с клавиатуры, через пробел вводим значения}  
  
  for i := 1 to 20 do read(Mas[i]);  
  Sum:=0;  
  
  {Вычисляем сумму 5, 7, 10 элементов}  
  
  Sum:=Sum+Mas[5]+Mas[7]+Mas[10];  
  Writeln('Sum=', Sum);  
  Writeln;  
End.
```

ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ

1. Выучить теоретический материал;
2. Выполнить упражнения:
 - 2.1 Описать одномерный массив Mas2 из 25 элементов, содержащий символьные значения, двумя способами при помощи языка Pascal;
 - 2.2 Написать программу, которая выводит из одномерного массива целых чисел на экран только элементы, содержащие четные значения.

Гимнастика для глаз

Гимнастика для глаз эффективна как профилактика при длительном напряжении органов зрения во время чтения, работы за компьютером и т.д. Улучшить зрение с её помощью можно только при незначительных нарушениях, связанных с перенапряжением или расслаблением мышц глаза (ложная близорукость, спазм аккомодации и др.).



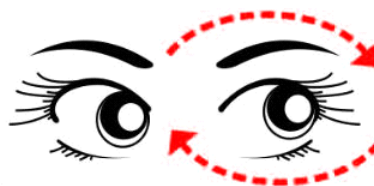
1. Крепко зажмурились пару секунд.



2. Быстро моргаем минутку.



3. Смотрим вверх, вниз, вправо, влево (2 раза).



4. Вращаем по кругу туда и обратно.



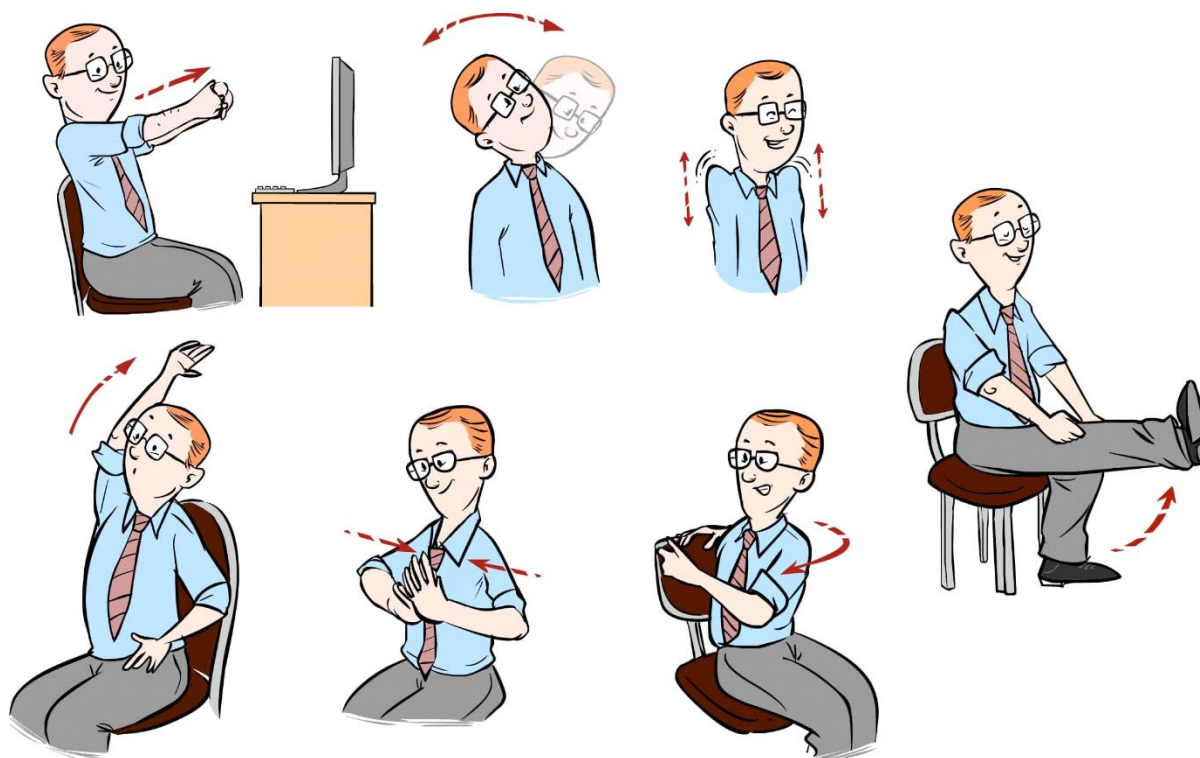
5. Закроем глаза. Темнота 3 секунды.



6. Откроем глаза. Начнём заниматься.

Приложение 3

Физкультминутка



Тест "Линейные алгоритмы"

ФИО, класс:

* Определите значение целочисленной переменной a после выполнения фрагмента алгоритма:
 $a := 247$;
 $b := (a \text{ div } 100) * 10 + 2$;
 $a := (100 - a) \text{ mod } 10$;
Примечание. Операции div и mod вычисляют результат деления первого аргумента на второй и остаток от деления соответственно.

☐ 3

☐ 454

☐ 2

☐ 4

* Служебное слово `var` в программе на языке Паскаль фиксирует начало раздела программы, содержащего:

☐ описание переменных;

☐ описание меток;

☐ описание констант;

☐ описание сложных типов данных.

* Переменная y — вещественного типа, а n — целого типа. Выберите корректное использование оператора присваивания

☐ $y := n + 1$;

☐ $n := y - 1$;

☐ $n := 4.0$;

☐ $y := \text{trunc}(y)$

* Укажите значения для переменных x и y после выполнения операторов $x := 2$;
 $y := 5$; $x := y$; $y := x$.

☐ 2 и 2

☐ 5 и 2

☐ 5 и 5

☐ 2 и 5

* Какую задачу решает данная программа?

```
Program primer;  
Var a, b, c: integer;  
Begin  
  WriteLn('Введите двузначное число');  
  ReadLn(a);  
  b := a div 10;  
  c := a mod 10;  
  Write (c * 10 + b);  
End.
```

☐ находит сумму цифр числа;

☐ вычисляет целую часть и остаток от деления числа на 10;

☐ меняет цифры числа местами;

☐ находит цифры числа, и на экран выводит само число.