

Общество с ограниченной ответственностью  
"Тюменский центр информационных  
технологий"

625051, г. Тюмень, ул. Пермякова, д. 21, этаж 01  
ИНН/ОГРН 7203575751/1247200009682,  
КПП 720301001, р/с 40702810516540139951 в  
Уральский банк ПАО СБЕРБАНК, к/с  
30101810500000000674, БИК 046577674  
тел.: +7(902)871-62-25  
e-mail: zam\_real@mail.ru

Рассмотрено на заседании  
педагогического совета

Протокол 03-пс  
от « 30 » июля 2024 г.

Утверждаю:  
Генеральный директор ООО «ТЦИТ»



О. В. Вейс

30 июля 2024 г.

30 июля 2024 г.

**Дополнительная общеразвивающая программа для детей  
«ПРОГРАММИРОВАНИЕ»**

Возраст учащихся 7-18 лет

Срок реализации программы 4 года

Направленность: техническая

г. ТЮМЕНЬ, 2024

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ.....</b>	<b>3</b>
1.1 Пояснительная записка.....	3
1.2. Цель и задачи общеразвивающей программы.....	11
1.3 Содержание программы.....	16
1.4 Планируемые результаты.....	39
<b>2. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ.....</b>	<b>44</b>
2.1 Условия реализации программы.....	44
2.2 Формы аттестации/контроля и оценочные материалы.....	47
<b>СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....</b>	<b>61</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЯ.....</b>	<b>.....</b>

# 1. ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ

## 1.1 Пояснительная записка

Мы живем в эпоху цифровых технологий, когда большинство отраслей полагаются на данные и программное обеспечение. Информационные технологии и IT влияют на все: от научных исследований до развития здравоохранения, транспорта, банковского дела, связи и т.д. Даже такие привычные объекты, как микроволновые печи, холодильники или дверные замки, теперь подключены к сетям Wi-Fi и личным помощникам. Это делает программирование одним из важнейших навыков в современном технологическом мире, и осведомленность о кодировании растет с каждым днем. Отсюда возникает логичный вывод, что погружение в IT сферу хотя бы на минимальном уровне является лишь вопросом времени для современного человека. Изменение отношения можно заметить на примере школьного курса «Информатика и ИКТ». Он вышел на качественно новый этап своего развития. Но, тем не менее, изучение темы алгоритмики и основ программирования в курсе школьной информатики является одним из самых сложных предметов. Учитывая относительно небольшое количество учебного времени, отведенное на этот блок, а также тот факт, что для большинства учащихся возникает схожее затруднение при самостоятельном изучении программирования по учебникам и методическим пособиям, возникает проблема разработки методик и методов, которые помогут детям понять суть алгоритмики, научиться программировать на одном или нескольких языках, а также помогут ученикам старших классов определиться с будущей профессией.

Опираясь на обозначенные выше приоритеты, была разработана дополнительная общеразвивающая программа «Программирование».

**Направленность** дополнительной общеразвивающей программы «Программирование» — *техническая*.

Образовательная деятельность по этой направленности позволяет, с одной

стороны, сформировать у учащихся представление о технологиях XXI века, а с другой стороны, способствует развитию их коммуникативных способностей, навыков взаимодействия, самостоятельности при принятии решений, а также раскрывает их творческий потенциал.

Обучение по общеразвивающей программе «Программирование» – открывает детям возможности профессиональной ориентации в инженерно-технологическом и IT-образованиях, в соответствии с современным уровнем развития науки и техники.

В связи с этим, очень важно, чтобы работа в этом направлении строилась на научной основе и проводилась по определённой программе, учитывающей новейшие требования. Отсюда и актуальность программы: достижение современного уровня содержания образования, ориентация на приобретение новых и улучшение существующих навыков у детей и подростков.

**Актуальность** данной программы обусловлена направленностью на формирование и воспитание собранной творческой последовательной личности, раскрытие потенциала, приобретение в процессе освоения программы исполнительских и теоретических знаний, умений и навыков по учебному предмету, создание базы знаний для дальнейшего профессионального образования в выбранной сфере деятельности.

**Актуальность** данной образовательной программы определяется несколькими важными составляющими:

— *потребностью* общества в специалистах, владеющих профессионально информационными технологиями и языками программирования;

— *определением и выбором* учащимися дальнейшего профессионального развития, обучения и освоения конкретных специальностей;

— *запросом* со стороны детей и их родителей на программы технического развития школьников, материально-технические условия для реализации которого имеются на базе нашего центра.

В связи с этим была создана программа, в которой каждый модуль является самостоятельной единицей, имеет свой тематический план и содержание. Возможно обучение как полностью по всей программе, так и по каждому модулю самостоятельно. Прием на обучение по каждому модулю осуществляется исходя из интересов и уровня подготовленности учащихся. Обучение ведется на языке программирования Pascal. Pascal - это универсальный язык высокого уровня, который изначально был разработан Никлаусом Виртом в начале 1970-х годов. Он был разработан для обучения программированию как систематической дисциплины и для разработки надежных и эффективных программ. Это язык, основанный на Алголе, и он включает в себя множество конструкций. Pascal предлагает несколько типов данных и структур программирования. Программы на языке Pascal легко понимать и поддерживать.

Популярность Pascal в преподавательской и академической среде выросла по разным причинам: его легко учить, этот язык структурированный, он производит прозрачные, эффективные и надежные программы, кроме того, его можно скомпилировать на различных компьютерных платформах. Pascal позволяет программистам определять сложные структурированные типы данных и создавать динамические и рекурсивные структуры данных, такие как списки, деревья и графики. Pascal предлагает такие функции, как записи, перечисления, поддиапазоны, динамически выделяемые переменные с соответствующими указателями и наборами. Кроме того, начинающий программист может получить понимание того, что происходит в программе, просто посмотрев на нее, что очень важно при обучении.

Pascal позволяет определять вложенные процедуры на любом уровне глубины. Это действительно обеспечивает отличную среду программирования для изучения программирования как систематической дисциплины, основанной на фундаментальных концепциях.

Программа разработана в соответствии с государственной

образовательной политикой и современными нормативными документами в сфере образования, такими как:

— *Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;*

— *Концепцию развития дополнительного образования детей до 2030 года // Распоряжение правительства РФ от 31.03.2022 г. N 678-р;*

— *Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года // Распоряжение правительства РФ от 29.05.2015 N 996-р.*

— *Приказ Министерства просвещения РФ от 27.07.2022 г. N 629 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;*

— *Приказ Министерства образования и науки РФ от 23.08.2017 года N 816 «Об утверждении порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;*

— *Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 г. N 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4. 3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;*

— *Письмо Минпросвещения России от 01.03.2023 N 05-592 «О направлении рекомендаций» (Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ от 18.11.2015 г.);*

— *Письмо Департамента государственной политики в сфере воспитания детей и молодежи Минобрнауки РФ от 18.08.2017 г. N 09-1672.*

**Адресат программы:** дополнительная общеразвивающая программа «Программирование» предназначена для учащихся 7-18 лет, имеющих базовые знания об архитектуре, умения и навыки работы с персональным компьютером.

**Режим занятий:** занятия проводятся 2 раза в неделю по 1 академическому часу с перерывом на отдых (10 минут). Согласно режиму

работы учреждения.

Вид детских групп — профильный, состав — постоянный. Число детей, одновременно находящихся в группе — 6-8 человек.

**Объем:** общее количество учебных часов общеразвивающей программ — 256 часов, продолжительность части (года) образовательной программы по учебному плану — 64 часа.

**Срок освоения** общеразвивающей программы определяется содержанием программы и составляет 36 месяцев (136 учебных недель). Программа рассчитана на 4-х летнее обучение по модулям, каждый модуль соответствует году.

«Стартовый уровень» (модуль 1) предполагает для освоения базовые знаниями об архитектуре и работе персонального компьютера, практические навыками работы с операционными системами, с файлами (удаление, создание, копирование, перемещение), навыками работы в текстовых редакторах и в сети интернет, а также рассмотреть принципы программирования, способствовать развитию логического мышления. Программа курса включает: разработка игр и создание мультфильмов в объектно-ориентированной среде Scratch на русском языке.

Модуль рассчитан на *младший школьный возраст — дети 7-11 лет*. Ведущей деятельностью в этот период является учебная. Дети нарабатывают произвольность, внутренний план действия, происходит развитие самоконтроля, рефлексии и чувства компетентности. В этом возрасте наблюдается максимальная учебная мотивация. Более того, данный период характеризуется моральным развитием, которое существенным образом связано с характером сотрудничества со взрослыми и сверстниками. Основная задача взрослых в работе с детьми младшего школьного возраста — создание оптимальных условий для раскрытия и реализации возможностей детей.

**Перечень форм обучения:**

- групповая;
- индивидуальная.

**Перечень видов занятий:**

- беседа;
- практическое занятие.

**Форма контроля:** защита проектов.

«Базовый уровень» (модуль 2) предполагает изучение основ программирования на языке Pascal. Ознакомление со средой программирования Lazarus. Работа с переменными, условиями, циклами, массивами посредством ввода-вывода в консоль. Применение полученных знание в разработке игрового консольного программного обеспечения (без графического интерфейса).

Модуль рассчитан на *средний школьный возраст — дети 11-15 лет*. В данном возрасте начинает преобладать личностное общение в процессе обучения и организационно-трудовой деятельности. Данный период отличается формированием у обучающегося научного типа мышления, ориентирующего на общекультурные образцы, нормы, эталоны и закономерности взаимодействия с окружающим миром, а также развитием учебного сотрудничества, реализуемого в отношениях обучающихся с учителем и сверстниками. Учёт особенностей подросткового возраста, успешность и своевременность формирования новообразований познавательной сферы, качеств и свойств личности связывается с активной позицией педагогов, а также с адекватностью построения образовательного процесса и выбора условий и методик обучения.

**Перечень форм обучения:**

- групповая;
- индивидуальная.

**Перечень видов занятий:**

- беседа;
- лекция;
- практическое занятие.

### **Форма контроля:** защита проектов.

«Продвинутый уровень» (модуль 3, модуль 4) предполагает изучение языка Pascal в его объектно-ориентированном виде, создание программ с графическим интерфейсом. Разработка простейших игр на Canvas. Дети разбираются с принципами построения оконных приложений, понятием «события» и связью между компонентами, создадут свои первые приложения в привычном интерфейсе операционной системы. Четвертый уровень направлен на углубленное изучение объектно-ориентированных технологий, создание игровых приложений, работа с сетевыми технологиями и базами данных. Ученики рассматривают работу приложения «изнутри». Следующий шаг — понимание сетевых протоколов, портов и адресов в сети интернет, разработка своих собственных сетевых приложений. Также, дети рассматривают язык запросов баз данных и создают собственную систему управления интернет-магазином.

Модули рассчитаны на *старший школьный возраст — дети 15-18 лет*. В этот период у детей преобладающее значение в познавательной деятельности занимает абстрактное мышление, стремление глубже понять сущность и причинно-следственные связи изучаемых предметов и явлений. Кроме того, в этом возрасте преобладает аналитико-синтетическая деятельность, стремление к сравнениям, необходимости понять диалектическую сущность изучаемых явлений, видеть их противоречивость, а также взаимосвязи. В данный период очень важным является создание атмосферы, где проявляется должная забота о развитии мыслительных способностей и стремление к более глубоким теоретическим обобщениям.

#### **Перечень форм обучения:**

- групповая;
- индивидуальная.

#### **Перечень видов занятий:**

- беседа;
- лекция;
- практическое занятие.

**Форма контроля:** защита проектов.

## **1.2. Цель и задачи общеразвивающей программы**

**Цель программы:** изучение основ программирования, необходимых для написания компьютерных программ, чтобы удовлетворить потребности в самореализации и помочь в дальнейшем профессиональном определении.

### **Задачи:**

#### **1 год обучения**

##### *Образовательные:*

— Формировать умения и навыки программирования и применение их в практической деятельности в разных направлениях.

— Формировать знания основных начальных терминов, понятий, а также их значений.

— Учить базовым принципам алгоритмики.

##### *Развивающие:*

— Способствовать развитию умения понимать причины успеха/неуспеха своей деятельности.

— Способствовать развитию умения излагать свое мнение и аргументировать свою точку зрения, готовность слушать собеседника и вести диалог.

— Развивать основные универсальные умения информационного характера: постановка и формулирование проблемы.

— Развивать интерес к обучению, владение здоровьесберегающими технологиями.

##### *Воспитательные:*

— Воспитывать ответственное отношение к учению, готовности и способности учащихся к самообразованию.

— Воспитывать самостоятельность, личную ответственность за свои поступки.

— Побуждать детей к познанию, творчеству, труду.

— Способствовать сознательному отношению к санитарно-гигиеническим

требованиям при работе за персональным компьютером в соответствии с нормами действующих СанПин.

## **2 год обучения**

### *Образовательные:*

— Формировать информационную и алгоритмическую культуру.

— Формировать представление о компьютере как универсальном устройстве обработки информации.

— Формировать представление об основных изучаемых понятиях, таких как информация, алгоритм, модель и их свойствах.

— Дать знания об алгоритмических конструкциях, логических значениях и операциях.

— Познакомить с одним из языков программирования и основными алгоритмическими структурами — линейной, условной и циклической.

### *Развивающие:*

— Развивать алгоритмическое мышление, необходимое для профессиональной деятельности в современном обществе.

— Способствовать развитию умения самостоятельно планировать пути достижения целей, выбирать наиболее эффективные способы решения познавательных задач.

— Развивать умение составлять и записывать алгоритм для конкретного исполнителя.

— Развивать основные навыки и умения использования компьютерных устройств.

### *Воспитательные:*

— Выбатывать готовность и способность учащихся к саморазвитию и реализации творческого потенциала в предметно-продуктивной деятельности за счет развития их образного, алгоритмического и логического мышления.

— Выбатывать способность связать учебное содержание с собственным жизненным опытом и личными смыслами, понять значимость подготовки в

области информатики и ИКТ в условиях развития информационного общества.

### **3 год обучения**

#### *Образовательные:*

— Учить структурировать и визуализировать информацию; выбирать наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий.

— Учить использовать процедуры и функции при решении задач.

— Формировать понимание основных понятий, связанных со сложностью вычислений (время работы, размер используемой памяти).

#### *Развивающие:*

— Развивать владение основами продуктивного взаимодействия и сотрудничества со сверстниками и взрослыми: умение правильно, четко и однозначно сформулировать мысль в понятной собеседнику форме.

— Развивать владение умениями организации собственной учебной деятельности, включающими: целеполагание как постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно, и того, что требуется установить.

— Развивать владение способом оценки собственной деятельности с анализом допущенных ошибок и способов их исправления.

— Развивать владение способом создания алгоритмической конструкции по образцу, по собственному замыслу.

— Способствовать развитию умений формализации и структурирования информации, умения выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей — таблицы, схемы, графики, диаграммы, с использованием соответствующих программных средств обработки данных.

— Способствовать развитию навыков и умений безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами и в Интернете, умения соблюдать нормы информационной этики и права.

#### *Воспитательные:*

— Воспитывать осознанное, уважительное и доброжелательное

отношение к другому человеку.

— Выбатывать готовность к самостоятельным поступкам и действиям, принятию ответственности за их результаты.

— Выбатывать готовность к осуществлению индивидуальной и коллективной информационной деятельности.

— Воспитывать коммуникативную компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками в процессе разных видов деятельности.

#### **4 год обучения**

##### *Образовательные:*

— Учить выполнять пошагово (с использованием компьютера или вручную) алгоритмы управления исполнителями и анализа числовых и текстовых данных.

— Учить создавать на алгоритмическом языке программы для решения типовых задач базового уровня из различных предметных областей с использованием основных алгоритмических конструкций.

— Учить проводить отладку и тестирование программ.

##### *Развивающие:*

— Развивать умение осуществлять в коллективе совместную информационную деятельность, в частности при выполнении проекта.

— Развивать умение выступать перед аудиторией, представляя ей результаты своей работы с помощью средств ИКТ.

— Развивать умение составлять и записывать программы, используя известные алгоритмические конструкции.

— Развивать способность распознавать необходимость применения той или иной алгоритмической конструкции при решении задачи.

##### *Воспитательные:*

— Выбатывать способность к профессиональному и личностному самоопределению.

— Выбатывать способность и готовность к принятию ценностей

здорового образа жизни за счет знания основных гигиенических, эргономических и технических условий безопасной эксплуатации средств ИКТ.

### 1.3 Содержание программы

Общий учебный план модульной дополнительной общеобразовательной программы.

№	Наименование модуля	Кол-во часов
1	Введение в программирование	64
2	Программирование на языке Pascal	64
3	Программирование на языке Pascal	64
4	Программирование на языке Pascal	64

<b>Модуль первый: «Введение в программирование»</b>					
№	Разделы и темы	Количество учебных часов			Формы контроля
		Всего	Теория	Практика	
<b>1.</b>	<b>Вводное занятие</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	
1.1	Техника безопасности и правил поведения в кабинете. Краткий обзор курса	2	1	1	Опрос. Педагогическое наблюдение.
<b>2.</b>	<b>Вводное Алгоритм</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	
2.1	Алгоритм	2	1	3	Опрос. Самоанализ. Педагогическое наблюдение
<b>3.</b>	<b>Программирование</b>	<b>12</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	
3.1	Математика в программировании	2	1	1	Опрос. Самоанализ.
3.2	Координаты	3	1	2	Педагогическое наблюдение
3.3	Цвета	3	1	2	
3.4	Работа с текстом	4	1	3	
<b>4.</b>	<b>Циклы</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	
4.1	Программирование циклов	2	1	1	Опрос. Самоанализ. Педагогическое наблюдение

<b>5.</b>	<b>Переменные</b>	<b>8</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	
5.1	Числовые переменные	3	1	2	Опрос.
5.2	Текстовые переменные	5	1	4	Самоанализ. Педагогическое наблюдение
<b>6.</b>	<b>Условие</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	
6.1	Условные операторы	4	1	4	Опрос. Самоанализ. Педагогическое наблюдение
<b>7.</b>	<b>Генератор случайных чисел</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	
7.1	Генератор случайных чисел	5	1	4	Опрос. Самоанализ. Педагогическое наблюдение
<b>8.</b>	<b>Приемы в программировании</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	
8.1	Продвинутые манипуляции с переменными	2	1	1	Опрос. Самоанализ. Педагогическое наблюдение
<b>9.</b>	<b>Введение в программу Scratch</b>	<b>16</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	
9.1	Блок движения	2	1	1	Опрос.
9.2	Блок перо	2	1	1	Самоанализ.
9.3	Блок внешность	2	1	1	Педагогическое наблюдение
9.4	Координаты и центр объекта	2	1	1	
9.5	Работа с клавиатурой. Сенсоры	2	1	1	Опрос. Самоанализ.
9.6	Переменные	2	1	1	

9.7	Передача сообщения. Печать	4	2	2	Педагогическое наблюдение
<b>10.</b>	<b>Итоговые проекты</b>	<b>10</b>	<b>1</b>	<b>9</b>	
10.1	Проектная деятельность	10	1	9	Анализ созданных проектов. Взаимооценивание
	<b>Всего</b>	<b>64</b>	<b>21</b>	<b>43</b>	

### **Содержание программы (1 модуль)**

#### **Раздел 1. Вводное занятие**

*Тема 1.1. Техника безопасности и правила поведения в компьютерном классе. Краткий обзор курса. Повторение основных конструкций языка.*

*Теория:* Правила поведения учащихся в компьютерном классе, соблюдении мер противопожарной безопасности. Примеры профилактических упражнений для школьников всех возрастных групп, упражнений для глаз, на расслабление мышц, гимнастики для пальцев.

*Практика:* Опрос по охране труда ТБ, набор на компьютере готового текста по технике безопасности с листа или набор этого текста в изложении учащихся.

#### **Раздел 2. Вводное Алгоритм**

*Тема 2.1 Алгоритм.*

*Теория:* Понятие алгоритма и его свойства. Способы описания алгоритмов. Основные алгоритмические конструкции.

*Практика:* Решение задач на алгоритмы. Составление собственных.

#### **Раздел 3. Программирование**

*Тема 3.1. Математика в программировании*

*Теория:* Математические операции. Измерение углов. Направление.

*Практика:* Тест. Практика на построение фигур.

*Тема 3.2. Координаты*

*Теория:* Координаты. Два аргумента. Настройка пера.

*Практика:* Опрос по пройденной теме. Самостоятельное выполнение заданий.

### *Тема 3.3. Цвета*

*Теория:* Цветовая схема. Код цвета. Команды цвет\_пера и цвет\_холста.

*Практика:* Опрос по пройденной теме. Тест. Самостоятельная практика.

### *Тема 3.4 Работа с текстом*

*Теория:* Символы. Команды Напиши и Сообщение.

*Практика:* Тест. Практика на использование текста.

## **Раздел 4. Циклы**

### *Тема 4.1. Программирование циклов*

*Теория:* Цикл. Тело цикла. Комментарии

*Практика:* Тест. Практика на использование текста в программе.

## **Раздел 5. Переменные**

### *Тема 5.1. Числовые переменные*

*Теория:* Переменная. Синтаксис. Спроси.

*Практика:* Тест. Практика на использование переменных в программе.

### *Тема 5.2. Текстовые переменные*

*Теория:* Текстовые переменные, запись в них текста и их вывод.

Сращивание текста.

*Практика:* Тест. Практика на использование переменных. Опрос.

## **Раздел 6. Условие**

### *Тема 6.1. Условные операторы*

*Теория:* Условный оператор. Условие. Синтаксис. Ветвление

*Практика:* Тест. Практика на использование ветвления и условий.

## **Раздел 7. Генератор случайных чисел**

### *Тема 7.1. Генератор случайных чисел*

*Теория:* Случайные числа. Диапазоны. Последовательности.

*Практика:* Тест. Практика на использование генератора. Проект

«Генерация мира».

## **Раздел 8. Приемы в программировании**

*Тема 8.1. Продвинутое манипуляции с переменными*

*Теория:* Повторение пройденных структур в программировании.

Различные их сочетания в командах. Правила хорошего кода. Отладка

*Практика:* Тест. Практика на использование переменной-счетчика.

## **Раздел 9. Введение в программу Scratch**

*Тема 9.1. Блок Движение*

*Теория:* Знакомство с интерфейсом программы Scratch. Инструменты программирования. Команды разделов «Движение» и «Контроль».

*Практика:* Тест. Самостоятельное выполнение заданий в программе Scratch.

*Тема 9.2. Блок Перо*

*Теория:* Расширения и дополнения. Команды раздела «Перо».

*Практика:* Тест. Практика в программе Scratch.

*Тема 9.3. Блок Внешность*

*Теория:* Графические эффекты. Графический редактор. Костюмы. Размер объектов.

*Практика:* Тест. Самостоятельное выполнение заданий в программе Scratch. Опрос.

*Тема 9.4. Координаты и центр объекта*

*Теория:* Точка отсчета осей координат X и Y. Координатная сетка. Центр спрайта.

*Практика:* Тест. Самостоятельное выполнение заданий в программе Scratch.

*Тема 9.5. Работа с клавиатурой. Сенсоры*

*Теория:* Константы. Сенсоры событий — внутренних и внешних. Сенсоры общения с человеком.

*Практика:* Тест. Практика в программе Scratch. Проект «Лабиринт».

### Тема 9.6. Переменные

*Теория:* Создание переменной в Scratch. Изменение переменной в Scratch - выбор значения переменной. Показ или скрытие переменной. Удаление переменной.

*Практика:* Тест. Самостоятельное выполнение заданий в программе Scratch. Проект «Алмазы».

### Тема 9.7. Передача сообщения. Печать

*Теория:* Способ передачи для активации скриптов.

*Практика:* Тест. Самостоятельное выполнение заданий в программе Scratch.

## Раздел 10. Проекты

### Тема 10.1 Проектная деятельность

*Теория:* Повторение пройденного материала при необходимости.

*Практика:* Самостоятельная работа над проектами различного уровня сложности.

<b>Модуль второй: «Программирование на языке Pascal»</b>					
№	Разделы и темы	Количество учебных часов			Формы контроля
		Всего	Теория	Практика	
<b>1.</b>	<b>Вводное занятие</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	
1.1	Техника безопасности и правил поведения в кабинете. Краткий обзор курса	2	1	1	Опрос. Педагогическое наблюдение.
<b>2.</b>	<b>Понятие алгоритма. Введение в программирование</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	
2.1	Виды алгоритмов	2	1	1	Опрос, Самоанализ. Педагогическое наблюдение

<b>3.</b>	<b>Языки программирования</b>	<b>10</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	
3.1	Виды программирования	2	1	1	Опрос, Самоанализ. Педагогическое наблюдение
3.2	Синтаксис и семантика	2	1	1	
3.3	Структура программы на языке программирования Pascal	2	1	1	
3.4	Некоторые операторы языка программирования Pascal	2	1	1	
3.5	Оператор условного перехода	2	1	1	
<b>4.</b>	<b>Переменные и их типы</b>	<b>12</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	
4.1	Тип переменной	3	1	2	Опрос, Самоанализ. Педагогическое наблюдение
4.2	Арифметика в Pascal	2	1	1	
4.3	Операторы присваивания	2	1	1	
4.4	Оператор READLN()	3	1	2	
4.5	Процедура подбора случайных чисел	2	1	1	
<b>5.</b>	<b>Логический тип данных</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	
5.1	Правила выполнения логических операций	2	1	1	Опрос, Самоанализ. Педагогическое наблюдение
<b>6.</b>	<b>Условный оператор</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	
6.1	Условный оператор в	4	1	3	Опрос,

	Pascal				Самоанализ. Педагогическое наблюдение
<b>7</b>	<b>Оператор выбора</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	
7.1	Оператор выбора в Pascal.	2	1	1	Опрос, Самоанализ. Педагогическое наблюдение
<b>8.</b>	<b>Циклы</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	
8.1	Классификация циклов	3	1	2	Опрос, Самоанализ. Педагогическое наблюдение
<b>9.</b>	<b>Символьный тип данных</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	
9.1	Использование char в Pascal	2	1	1	Опрос, Самоанализ. Педагогическое наблюдение
<b>10.</b>	<b>Строки</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	
10.1	Строки Pascal	2	1	1	Опрос, Самоанализ. Педагогическое наблюдение
<b>11.</b>	<b>Массивы</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	
11.1	Сортировка массива	3	1	2	Опрос, Самоанализ. Педагогическое наблюдение
11.2	Пузырьковая сортировка	2	1	1	Опрос, Самоанализ.

					Педагогическое наблюдение
<b>12.</b>	<b>Подпрограммы: Процедуры и функции</b>	<b>10</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	
12.1	Локальные и глобальные переменные	2	1	1	Опрос, Самоанализ. Педагогическое наблюдение
12.2	Процедуры	2	1	1	
12.3	Функции	3	1	2	
12.4	Формальные и фактические параметры	3	1	2	Опрос, Самоанализ. Педагогическое наблюдение
<b>13.</b>	<b>Подведение итогов</b>	<b>10</b>	<b>1</b>	<b>9</b>	
13.1	Контрольное задание	10	1	9	Анализ созданных проектов. Взаимооценивание. Контрольная работа.
	<b>Всего</b>	<b>64</b>	<b>25</b>	<b>39</b>	

### Содержание программы (2 модуль)

#### Раздел 1. Вводное занятие

*Тема 1.1. Техника безопасности и правила поведения в компьютерном классе. Краткий обзор курса. Повторение основных конструкций языка*

*Теория:* Правила поведения учащихся в компьютерном классе, соблюдении мер противопожарной безопасности.

*Практика:* Опрос по охране труда ТБ, набор на компьютере готового текста по технике безопасности с листа или набор этого текста в изложении

учащихся.

## **Раздел 2. Понятие алгоритма. Введение в программирование**

### *Тема 2.1. Виды алгоритмов*

*Теория:* Виды алгоритмов. Pascal, структура кода. Интерфейс Lazarus.

Операторы ввода и вывода.

*Практика:* Самостоятельное решение задач по теме. Опрос.

## **Раздел 3. Языки программирования**

### *Тема 3.1. Виды программирования*

### *Тема 3.2 Синтаксис и семантика*

*Теория:* Алфавит. Синтаксис и семантика. Строчные и прописные латинские буквы. Перечень знаков операций. Последовательность ограничителей. Спецификаторы. Служебные слова.

*Практика:* Самостоятельное решение задач по теме. Опрос.

### *Тема 3.3 Структура программы на языке программирования Pascal*

*Теория:* Элементарные конструкции языка Паскаль: имена, числа, строки.

*Практика:* Опрос по охране труда ТБ, набор на компьютере готового текста по технике безопасности с листа или набор этого текста в изложении учащихся.

### *Тема 3.4 Некоторые операторы языка программирования Pascal*

*Теория:* Оператор присваивания. Ввод и вывод данных. Вывод данных на экран.

*Практика:* Самостоятельное решение задач по теме. Опрос.

### *Тема 3.5 Оператор условного перехода*

*Теория:* Операторы условного перехода. Предназначение, использование.

*Практика:* Самостоятельное решение задач по теме. Опрос.

## **Раздел 4. Переменные и их типы**

### *Тема 4.1. Тип переменной*

*Теория:* Простейшие типы переменных. Объявление переменной. Приводимость типов.

*Практика:* Тест. Самостоятельное выполнение заданий.

*Тема 4.2. Арифметика в Pascal*

*Теория:* Математическая функция. Арифметические операции. Бинарные операции.

*Практика:* Тест. Решение арифметических задач.

*Тема 4.3. Операторы присваивания*

*Теория:* Примеры использования оператора присваивания. Структурные операторы.

*Практика:* Опрос по пройденной теме.

*Тема 4.4. Оператор READLN()*

*Теория:* Ввод данных. Примеры использования readln() в Паскале.

*Практика:* Написание и отладка демонстрационных и тренировочных программ.

*Тема 4.5. Процедура подбора случайных чисел*

*Теория:* Функция Random и Процедура Randomize в Паскале. Диапазоны чисел.

*Практика:* Самостоятельное решение задач по теме. Опрос.

## **Раздел 5. Логический тип данных**

*Тема 5.1. Правила выполнения логических операций*

*Теория:* Логические типы данных Паскаль. Константы. Логические выражения.

*Практика:* Тест. Самостоятельное решение задач по теме. Опрос.

## **Раздел 6. Условный оператор**

*Тема 5.1. Условный оператор в Pascal.*

*Теория:* Оператор if-else. Оператор case (оператор выбора). Синтаксис.

*Практика:* Самостоятельное решение задач по теме. Опрос.

## **Раздел 7. Оператор выбора**

*Тема 5.1. Оператор выбора в Pascal.*

*Теория:* Оператор case (оператор выбора). Синтаксис. Результат

выполнения с использованием оператора выбора.

*Практика:* Самостоятельное решение задач по теме. Тест.

## **Раздел 8. Циклы**

*Тема 8.1. Классификация циклов*

*Теория:* Цикл for. Цикл while. Цикл repeat. Синтаксис. Применение в программах.

*Практика:* Тест. Написание и отладка демонстрационных и тренировочных программ.

## **Раздел 9. Символьный тип данных**

*Тема 9.1. Использование char в Pascal.*

*Теория:* Отличия от строкового типа. Пример использования функций. Преобразование символьного типа в другие.

*Практика:* Самостоятельное решение задач по теме. Тест.

## **Раздел 10. Строки**

*Тема 10.1. Строки Pascal.*

*Теория:* Описание строковой переменной. Действия со строками в Паскале.

*Практика:* Тест. Самостоятельное решение задач со строками.

## **Раздел 11. Массивы**

*Тема 11.1. Сортировка массива*

*Теория:* Понятие структуры. Индекс массива. Основные действия с массивами Паскаля. Ввод и вывод массива.

*Практика:* Решение задач с использованием массивов. Тест.

*Тема 11.2. Пузырьковая сортировка*

*Теория:* Сортировка пузырьком: плюсы и минусы. Алгоритм применения. Примеры использования.

*Практика:* Тест. Самостоятельное решение задач по теме.

## **Раздел 12. Подпрограммы: Процедуры и функции**

*Тема 12.1. Локальные и глобальные переменные*

*Теория:* Понятие. Локальные идентификаторы. Глобальные идентификаторы. Способы передачи параметров. Параметры-значения.

*Практика:* Опрос по пройденной теме.

#### *Тема 12.2. Процедуры*

*Теория:* Процедуры в Паскале. Процедуры с параметрами.

*Практика:* Тест. Самостоятельное решение задач по теме.

#### *Тема 12.3. Функции*

*Теория:* Стандартные функции языка Паскаль. Функции преобразования типов. Примеры применения.

*Практика:* Самостоятельное решение задач по теме.

#### *Тема 12.4. Формальные и фактические параметры*

*Теория:* Фактические и формальные параметры. Параметры-переменные.

*Практика:* Тест. Написание и отладка демонстрационных и тренировочных программ.

### **Раздел 13. Подведение итогов**

#### *Тема 13.1. Контрольное задание*

*Теория:* Краткий обзор по всему пройденному материалу.

*Практика:* Итоговый тест по всему пройденному материалу. Защита проектов или участие в конкурсе.

<b>Модуль третий. «Программирование на языке Pascal»</b>					
№	Разделы и темы	Количество учебных часов			Формы контроля
		Всего	Теория	Практика	
<b>1.</b>	<b>Вводное занятие</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	
1.1	Техника безопасности и правил поведения в кабинете	2	1	1	Опрос. Педагогическое наблюдение.
<b>2.</b>	<b>Повторение</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	

2.1	Повторение. Синтаксис Pascal.	2	1	1	Опрос, Самоанализ.
2.2	Повторение: массивы	2	1	1	Педагогическое наблюдение
2.3	Повторение: процедуры и функции	2	1	1	
<b>3.</b>	<b>Введение в ООП</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	
3.1	Интерфейс программы	4	1	3	Опрос, Самоанализ. Педагогическое наблюдение
<b>4.</b>	<b>Свойства</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	
4.1	Свойства объектов	4	1	3	Опрос, Самоанализ. Педагогическое наблюдение
<b>5.</b>	<b>События</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	
5.1	События в ООП	3	1	2	Опрос, Самоанализ. Педагогическое наблюдение
5.2	Работа с переменными и преобразования	3	1	2	
<b>6.</b>	<b>Промежуточное подведение итогов</b>	<b>10</b>	<b>1</b>	<b>9</b>	
6.1	Проектная деятельность	10	1	9	Опрос, Самоанализ. Педагогическое наблюдение. Проектная деятельность.
<b>7.</b>	<b>Использование своих процедур</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	
7.1	Пользовательские	2	1	1	Опрос,

	процедуры				Самоанализ. Педагогическое наблюдение
<b>8.</b>	<b>Загрузка изображений</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	
8.1	Программная загрузка изображений	2	1	1	Опрос, Самоанализ. Педагогическое наблюдение
<b>9.</b>	<b>Объекты</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	
9.1	Объект MEMO	2	1	1	Опрос, Самоанализ. Педагогическое наблюдение. Проект
9.2	Объект RadioGroup	2	1	1	
9.3	Объект Таймер	2	1	1	
<b>10.</b>	<b>Меню и диалоговые окна</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	
10.1	Дополнительные возможности системы	2	1	1	Опрос, Самоанализ. Педагогическое наблюдение
<b>11.</b>	<b>Управление с клавиатуры</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	
11.1	Событие KeyPress.	4	1	3	Опрос, Самоанализ. Педагогическое наблюдение
<b>12.</b>	<b>Формы</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	
12.1	Работа с несколькими формами	2	1	1	Опрос, Самоанализ. Педагогическое наблюдение

<b>13.</b>	<b>Canvas</b>	<b>8</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	
13.1	Графические примитивы	2	1	1	Опрос, Самоанализ.
13.2	Вывод изображения на форму	2	1	1	Педагогическое наблюдение.
13.3	Коллизии	4	3	1	Проектная деятельность.
<b>14.</b>	<b>Подведение итогов</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	
14.1	Контрольное задание	6	1	5	Анализ созданных проектов. Взаимооценивание. Контрольная работа.
	<b>Всего</b>	<b>64</b>	<b>21</b>	<b>43</b>	

### Содержание программы (3 модуль)

#### Раздел 1. Вводное занятие

*Тема 1.1. Техника безопасности и правила поведения в компьютерном классе. Краткий обзор курса.*

*Теория:* Правила поведения учащихся в компьютерном классе, соблюдении мер противопожарной безопасности.

*Практика:* Опрос по охране труда ТБ, набор на компьютере готового текста по технике безопасности с листа или набор этого текста в изложении учащихся.

#### Раздел 2. Повторение

*Тема 2.1. Повторение. Синтаксис Pascal.*

*Теория:* Повторение пройденных ранее конструкций языка Паскаль — написание, применение.

*Практика:* Опрос по пройденному ранее материалу.

## *Тема 2.2. Повторение. Массивы*

*Теория:* Хранение однотипных данных. Объявление массива.

Использование массива.

*Практика:* Самостоятельное решение задач по теме. Тест.

## *Тема 2.3. Повторение. Процедуры и функции*

*Теория:* Подпрограммы. Процедуры с параметрами. Синтаксис.

Применение в программе. Функции. Описание. Возвращение результата.

Различия функции и процедуры.

*Практика:* Самостоятельное решение задач по теме. Тест.

## **Раздел 3. Введение в ООП**

### *Тема 3.1. Интерфейс программы*

*Теория:* Общее. Интерфейс программы. Основные компоненты.

Инспектор объектов. Зависимости. Компонент Radiobutton.

*Практика:* Самостоятельное решение задач по теме. Тест.

## **Раздел 4. Свойства**

### *Тема 4.1. Свойства объектов*

*Теория:* Создание внешнего вида и характеристик приложения до запуска.

Свойства объекта.

*Практика:* Самостоятельное решение задач по теме. Тест.

## **Раздел 5. События**

### *Тема 5.1. События в ООП*

*Теория:* Обучение программы реагированию на действия пользователя.

Создание событий. Описание событий. Обучение программы самоизменению.

Изменение свойств.

*Практика:* Опрос. Самостоятельное решение задач по теме. Тест.

### *Тема 5.2. Работа с переменными и преобразования*

*Теория:* Переменные в ООП. Объявление переменных. Числа в текст и обратно. Функции преобразования. Функции преобразования цвета.

*Практика:* Самостоятельное решение задач по теме. Тест.

## **Раздел 6. Промежуточное подведение итогов**

### *Тема 6.1. Проектная деятельность*

*Теория:* Повторение пройденного материала.

*Практика:* Проектная деятельность.

## **Раздел 7. Использование своих процедур**

### *Тема 7.1. Пользовательские процедуры*

*Теория:* Пользовательские процедуры. Имена процедур.

*Практика:* Опрос. Самостоятельное решение задач по теме. Тест.

## **Раздел 8. Загрузка изображений**

### *Тема 8.1. Программная загрузка изображений*

*Теория:* Изменение изображения по ходу выполнения. Объект Image.

Загрузка изображения с помощью кода. Относительный путь.

*Практика:* Самостоятельное решение задач по теме. Тест.

## **Раздел 9. Объекты**

### *Тема 9.1. Объект MEMO*

*Теория:* Расширенные возможности текстового поля. Свойство Lines.

Основные методы.

*Практика:* Самостоятельное решение задач по теме. Тест.

### *Тема 9.2. Объект RadioGroup*

*Теория:* Расширенные возможности выбора варианта. Свойство Items.

Основные методы.

*Практика:* Опрос. Самостоятельное решение задач по теме. Тест.

### *Тема 9.3. Объект Таймер*

*Теория:* Задержки и измерение времени. Свойства и события. Выполнение кода циклически. Свойства и события объекта Timer. Примеры использования.

*Практика:* Опрос. Самостоятельное решение задач по теме. Тест.

## **Раздел 10. Меню и диалоговые окна**

### *Тема 10.1. Дополнительные возможности системы*

*Теория:* Принцип работы с диалоговым окном Opendialogs. Остальные

диалоговые окна. Полезные функции. Компонент Mainmenu. Принцип работы с меню. Добавление иконок. Компонент Popupmenu. Использование. Вставка изображений. Компонент Statusbar. Компонент Toolbar. Изображение для кнопок.

*Практика:* Самостоятельное решение задач по теме. Тест.

## **Раздел 11. Управление с клавиатуры**

*Тема 11.1. Событие KeyPress.*

*Теория:* Нажатие клавиш клавиатуры. Событие Keypress. Свойство Keypreview.. Клавиши Keyup и Keydown. Таблица кодов клавиш.

*Практика:* Самостоятельное решение задач по теме. Тест.

## **Раздел 12. Формы**

*Тема 12.1. Работа с несколькими формами*

*Теория:* Расположение элементов. Создание форм. Очередность.

*Практика:* Опрос. Самостоятельное решение задач по теме. Тест.

## **Раздел 13. Canvas**

*Тема 13.1. Графические примитивы*

*Теория:* Класс Tcanvas. Холст. Формы. Растровые изображения. Сетка. Кисть. Цвет. Классы Tcanvas. Методы класса Tcanvas.

*Практика:* Самостоятельное решение задач по теме. Тест.

*Тема 13.2. Вывод изображения на форму*

*Теория:* Canvas. Tbitmap.

*Практика:* Опрос. Самостоятельное решение задач по теме. Тест.

*Тема 13.3. Коллизии*

*Теория:* Принцип создания коллизии. Функции определения расстояния. Проверка работы функции. Примеры использования функции.

*Практика:* Самостоятельное решение задач по теме. Тест.

## **Раздел 14. Подведение итогов**

*Тема 14.1. Контрольное задание*

*Теория:* Краткий обзор по всему пройденному материалу.

*Практика:* Итоговый тест по всему пройденному материалу. Защита проектов или участие в конкурсе.

<b>Модуль четвертый. «Программирование на языке Pascal»</b>					
№	Разделы и темы	Количество учебных часов			Формы контроля
		Всего	Теория	Практика	
<b>1.</b>	<b>Вводное занятие</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	
1.1	Техника безопасности и правил поведения в кабинете	2	1	1	Опрос. Педагогическое наблюдение.
<b>2.</b>	<b>Повторение</b>	<b>10</b>	<b>3</b>	<b>7</b>	
2.1	Повторение: типы данных, циклы, условия, оператор	4	1	3	Опрос, Самоанализ. Педагогическое наблюдение. Проектная деятельность.
2.2	Повторение: массивы	3	1	2	
2.3	Повторение: процедуры и функции	2	1	2	
<b>3.</b>	<b>Конструктор</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	
3.1	Повторение: типы данных, циклы, условия, оператор	6	1	5	Опрос, Самоанализ. Педагогическое наблюдение.
<b>4.</b>	<b>Методы</b>	<b>10</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	
4.1	Методы-процедуры	5	1	4	Опрос, Самоанализ. Педагогическое наблюдение. Проектная деятельность.
4.2	Методы-функции	5	1	4	
<b>5.</b>	<b>Массивы объектов</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	

5.1	Работа со множеством объектов.		1	5	Опрос, Самоанализ. Педагогическое наблюдение.
<b>6.</b>	<b>Наследование</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	
6.1	Принцип использования	4	2	4	Опрос, Самоанализ. Педагогическое наблюдение.
<b>7.</b>	<b>Списки</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	
7.1	Класс Tobjectlist	4	1	5	Опрос, Самоанализ. Педагогическое наблюдение.
<b>8.</b>	<b>INI-файлы</b>	<b>11</b>	<b>4</b>	<b>7</b>	
8.1	Вывод на Canvas	4	1	3	Опрос, Самоанализ. Педагогическое наблюдение. Проектная деятельность.
8.2	Модульная структура	4	1	3	
8.3	Работа с GIF	4	1	3	
<b>9.</b>	<b>Подведение итогов</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	
9.1	Контрольное задание	6	1	5	Анализ созданных проектов. Взаимооценивание. Контрольная работа.
	<b>Всего</b>	<b>64</b>	<b>18</b>	<b>46</b>	

### Содержание программы (4 модуль)

## **Раздел 1. Вводное занятие**

*Тема 1.1. Техника безопасности и правила поведения в компьютерном классе. Краткий обзор курса.*

*Теория:* Правила поведения учащихся в компьютерном классе, соблюдении мер противопожарной безопасности.

*Практика:* Опрос по охране труда ТБ, набор на компьютере готового текста по технике безопасности с листа или набор этого текста в изложении учащихся.

## **Раздел 2. Повторение**

*Тема 2.1. Повторение: типы данных, циклы, условия, оператор*

*Теория:* Условный оператор. Цикл For. Цикл While

*Практика:* Опрос. Самостоятельное решение задач по теме. Тест.

*Тема 2.2. Повторение: массивы*

*Теория:* Подпрограммы с параметрами. Одномерные массивы.

*Практика:* Самостоятельное решение задач по теме. Тест.

*Тема 2.3. Повторение: процедуры и функции*

*Теория:* Процедуры. Вызов функции. Пользовательские процедуры. Пользовательские функции. Примеры применения.

*Практика:* Опрос. Самостоятельное решение задач по теме. Тест.

## **Раздел 3. Конструктор**

*Тема 3.1. Повторение: типы данных, циклы, условия, оператор*

*Теория:* Введение в объектную модель. Объекты. Классы. Создание простых классов. Создание конструктора.

*Практика:* Самостоятельное решение задач по теме. Тест.

## **Раздел 4. Методы**

*Тема 4.1. Методы-процедуры*

*Теория:* Методы классов в ООП. Создание метода. Создание объектов по простым классам с использованием метода. Создание метода со входными параметрами.

*Практика:* Самостоятельное решение задач по теме. Тест.

*Тема 4.2. Методы-функции*

*Теория:* Метод функции классов в ООП. Синтаксис. Локальные переменные в методах. Структура объекта.

*Практика:* Самостоятельное решение задач по теме. Тест.

## **Раздел 5. Массивы объектов**

*Тема 5.1. Работа со множеством объектов.*

*Теория:* Нахождение экземпляра. Инициализация функции. Листинг функции.

*Практика:* Проектная деятельность. Тест.

## **Раздел 6. Наследование**

*Тема 6.1. Принцип использования*

*Теория:* Создание модуля. Установка наследования. Совмещение инкапсуляции и наследования.

*Практика:* Самостоятельное решение задач по теме. Тест.

## **Раздел 7. Списки**

*Тема 7.1. Класс `ObjectList`*

*Теория:* Элементы списка — экземпляры (объекты). Модуль `contnrs`.

*Практика:* Самостоятельное решение задач по теме. Тест.

## **Раздел 8. INI-файлы**

*Тема 8.1. Вывод на `Canvas`*

*Теория:* Повторение. Класс `Tcanvas`. Холст. Формы. Растровые изображения. Сетка. Кисть. Цвет. Классы `Tcanvas`. Методы класса `Tcanvas`.

*Практика:* Опрос. Самостоятельное решение задач по теме. Тест.

*Тема 8.2. Модульная структура*

*Теория:* Подключение модуля для работы с INI-файлами.

*Практика:* Самостоятельное решение задач по теме. Тест.

*Тема 8.3. Работа с GIF*

*Теория:* Модификация графики в формате GIF. Анимация в паскаль

Движение графического объекта в Паскаль.

*Практика:* Опрос. Самостоятельное решение задач по теме. Тест. Проект.

## **Раздел 9. Подведение итогов**

*Тема 9.1. Контрольное задание*

*Теория:* Краткий обзор по всему пройденному материалу.

*Практика:* Итоговый тест по всему пройденному материалу. Защита проектов или участие в конкурсе.

## **1.4 Планируемые результаты**

### **1 год обучения**

#### *Личностные:*

- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности учащихся к самообразованию;
- развитие самостоятельности, личной ответственности за свои поступки;
- знание основных начальных терминов, понятий, а также их значений;
- знание базовых принципов алгоритмики;
- мотивация детей к познанию, творчеству, труду.

#### *Метапредметные:*

- формирование умения понимать причины успеха/неуспеха своей деятельности;
- формирование умения излагать свое мнение и аргументировать свою точку зрения, готовность слушать собеседника и вести диалог;
- владение основными универсальными умениями информационного характера: постановка и формулирование проблемы.

#### *Предметные:*

- формирование умений и навыков программирования и применение их в практической деятельности в разных направлениях;
- развитие интереса к обучению, владение здоровьесберегающими технологиями;
- соблюдение санитарно-гигиенические требований при работе за персональным компьютером в соответствии с нормами действующих СанПиН.

### **2 год обучения**

#### *Личностные:*

- готовность и способность учащихся к саморазвитию и реализации творческого потенциала в предметно-продуктивной деятельности за счет

развития их образного, алгоритмического и логического мышления;

— способность связать учебное содержание с собственным жизненным опытом и личными смыслами, понять значимость подготовки в области информатики и ИКТ в условиях развития информационного общества.

*Метапредметные:*

— формирование умения самостоятельно планировать пути достижения целей, выбирать наиболее эффективные способы решения познавательных задач;

— развитие алгоритмического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе;

— формирование информационной и алгоритмической культуры;

*Предметные:*

— формирование представления о компьютере как универсальном устройстве обработки информации;

— развитие основных навыков и умений использования компьютерных устройств;

— формирование представления об основных изучаемых понятиях, таких как информация, алгоритм, модель, и их свойствах;

— развитие умений составлять и записывать алгоритм для конкретного исполнителя;

— формирование знаний об алгоритмических конструкциях, логических значениях и операциях;

— знакомство с одним из языков программирования и основными алгоритмическими структурами — линейной, условной и циклической.

### **3 год обучения**

*Личностные:*

— формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку;

— готовность к самостоятельным поступкам и действиям, принятию ответственности за их результаты;

— готовность к осуществлению индивидуальной и коллективной информационной деятельности;

— формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками в процессе разных видов деятельности.

*Метапредметные:*

— структурирование и визуализация информации; выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;

— владение основами продуктивного взаимодействия и сотрудничества со сверстниками и взрослыми: умение правильно, четко и однозначно сформулировать мысль в понятной собеседнику форме;

— владение умениями организации собственной учебной деятельности, включающими: целеполагание как постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно, и того, что требуется установить.

*Предметные:*

— владение способом оценки собственной деятельности с анализом допущенных ошибок и способов их исправления;

— владение способом создания алгоритмической конструкции по образцу, по собственному замыслу;

— формирование умений формализации и структурирования информации, умения выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей — таблицы, схемы, графики, диаграммы, с использованием соответствующих программных средств обработки данных;

— формирование навыков и умений безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами и в Интернете, умения соблюдать нормы информационной этики и права.

— использовать процедуры и функции при решении задач;

— понимать и использовать основные понятия, связанные со сложностью

вычислений (время работы, размер используемой памяти).

#### **4 год обучения**

##### *Личностные:*

- способность к профессиональному и личностному самоопределению;
- способность и готовность к принятию ценностей здорового образа жизни за счет знания основных гигиенических, эргономических и технических условий безопасной эксплуатации средств ИКТ.

##### *Метапредметные:*

- умение осуществлять в коллективе совместную информационную деятельность, в частности при выполнении проекта;
- умение выступать перед аудиторией, представляя ей результаты своей работы с помощью средств ИКТ;

##### *Предметные:*

- умение составлять и записывать программы, используя известные алгоритмические конструкции;
- способность распознавать необходимость применения той или иной алгоритмической конструкции при решении задачи;
- выполнять пошагово (с использованием компьютера или вручную) алгоритмы управления исполнителями и анализа числовых и текстовых данных;
- создавать на алгоритмическом языке программы для решения типовых задач базового уровня из различных предметных областей с использованием основных алгоритмических конструкций;
- проводить отладку и тестирование программ.

## 2. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

### 2.1 Условия реализации программы

- обязательное посещение занятий;
- привлечение родителей и специалистов образовательного учреждения;
- соблюдение санитарно-гигиенических и иных правил безопасности;
- максимальное использование наглядности, технических средств и тренировочного оборудования при организации мероприятий по формированию навыков программирования.

#### Материально-техническое обеспечение

Занятия по данной программе реализуются на объекте расположенном по адресу: г. Тюмень, улица Пермякова, дом 21, этаж № 01, кадастровый номер 72:23:0430003:5167, (помещение №№ 1-5, 7 на поэтажном плане), общей площадью 50,7 квадратных метров

Перечень оборудования, мебели и программного обеспечения, используемых в кабинете образовательного учреждения, расположенного по адресу: г. Тюмень, улица Пермякова, дом 21, этаж № 01, кадастровый номер 72:23:0430003:5167, (помещение №№ 1-5, 7 на поэтажном плане), общей площадью 50,7 квадратных метров на 2024 – 2025 учебный год, установленный распоряжением генерального директора ООО «Тюменский центр информационных технологий».

<b>Перечень мебели в кабинете учреждения</b>	
<b>Наименование</b>	<b>Количество, шт</b>
Стол компьютерный малый	2
Стол письменный	1
Стул компьютерный	3
Корзина мусорная	1
Доска маркерная	1

<b>Список используемого оборудования</b>	
Системный блок	3
Монитор компьютерный	4
Сетевой коммутатор	1
Манипулятор «Мышь»	3
Клавиатура	3
Гарнитура	3
Монитор демонстрационный	1
Очиститель (ионизатор) и увлажнитель воздуха	1
Излучатель бактерицидный закрытого типа	1
Лампа настольная индивидуальная	3

<b>Перечень программного обеспечения</b>		
<b>Перечень программ</b>	<b>Категория ПО</b>	<b>Право на использование</b>
Linux	Операционная система	Свободное ПО
LibreOffice	Офисный пакет	Свободное ПО
Lazarus	Среда программирования	Свободное ПО
RCommand	Контент-фильтр	Свободное ПО
SCRATCH	Среда программирования	Свободное ПО

### **Кадровое обеспечение**

К реализации данной общеразвивающей программы допускаются педагоги дополнительного образования.

Требования к квалификации: Высшее профессиональное образование соответствующей профилю учреждения без предъявления требований к стажу работы.

Должен знать: приоритетные направления развития образовательной системы Российской Федерации; законы и иные нормативные правовые акты, регламентирующие образовательную деятельность; возрастную и специальную педагогику и психологию; содержание учебной программы, методику и

организацию дополнительного образования детей, научно-технической деятельности; современные педагогические технологии продуктивного, дифференцированного, развивающего обучения, реализации компетентного подхода; методы убеждения, аргументации своей позиции, установления контакта с обучающимися, детьми разного возраста; правила внутреннего трудового распорядка образовательного учреждения; правила по охране труда и пожарной безопасности.

### **Методические материалы**

Обеспечение программы предусматривает наличие следующих методических видов продукции:

- лекционные материалы;
- презентации по темам;
- описание проектов по темам.

Методы организации учебного процесса: Словесные методы (беседа, анализ) являются необходимой составляющей учебного процесса. В начале занятия происходит постановка задачи, которая производится, как правило, самими детьми в беседе. В процессе – анализ полученных результатов и принятие решений о более эффективных методах и усовершенствованиях алгоритма, в некоторых случаях и самой постановки задачи. Однако наиболее эффективными для ученика, несомненно, являются наглядные и практические методы, в которых преподаватель не просто демонстрирует процесс или явление, но и помогает учащемуся самостоятельно воспроизвести его на практике в соответствующей программе.

## 2.2 Формы аттестации/контроля и оценочные материалы

### Формы и методы контроля

Входной контроль — собеседование педагога с подростком, желающим заниматься веб-программированием.

Текущий контроль — в процессе изучения каждой темы проводится самостоятельная работа по написанию программ на компьютере, и эти работы учащихся демонстрируются и обсуждаются в группе (пример заданий в Приложениях №1, №2, №3, №4). В конце каждого первого полугодия проводится промежуточное контрольное мероприятие по теоретической подготовке в форме тестирования в электронной образовательной среде. Перед этим дети проходят пробный тест. Итогом промежуточных испытаний является количество правильных ответов на тест. Форма проведения тестирования обучающихся предусматривает их стремление показать наилучший результат. Итоги промежуточных испытаний хранятся в электронной образовательной среде.

В случае, если полученные обучающимся итоговые оценки не позволяют сделать однозначного вывода о достижении планируемых результатов, то педагог имеет возможность корректировать содержание программы.

### 1 год обучения 1 полугодие

№ п/п	Критерий	Минимальный уровень (0-1 балл)	Средний уровень (2 балла)	Высокий уровень (3 балла)
<b>KTurtle</b>				
1	Алгоритм	Не умеет или частично умеет пользоваться алгоритмами	Хорошо умеет пользоваться алгоритмами	Уверенно применяет алгоритмы
2	Математика в программировании	Не умеет или частично умеет использовать математику в программировании	Хорошо умеет пользоваться математикой в программировании	Уверенно применяет математику в программировании

3	Координаты	Не умеет или частично умеет пользоваться координатами	Хорошо умеет пользоваться координатами	Уверенно пользуется координатами
4	Цвета	Не умеет или частично умеет использовать цвета	Хорошо умеет использовать цвета	Уверенно использует цвета
5	Работа с текстом	Не умеет или частично умеет работать с текстом	Хорошо работает с текстом	Уверенно работает с текстом
6	Программирование циклов	Не умеет или частично умеет использовать циклы	Хорошо умеет пользоваться циклами	Уверенно применяет циклы
7	Числовые переменные	Не умеет или частично умеет использовать числовые переменные	Хорошо умеет пользоваться числовыми переменными	Уверенно применяет числовые переменные
8	Текстовые переменные	Не умеет или частично умеет использовать текстовые переменные	Хорошо умеет пользоваться текстовыми переменными	Уверенно применяет текстовые переменные
9	Условные операторы	Не умеет или частично умеет использовать условный оператор	Хорошо умеет пользоваться условным оператором	Уверенно применяет условный оператор
10	Генератор случайных чисел	Не умеет или частично умеет использовать генератор случайных чисел	Хорошо умеет пользоваться генератором случайных чисел	Уверенно применяет генератор случайных чисел
11	Продвинутые манипуляции с переменными	Не умеет или частично умеет пользоваться продвинутыми манипуляциями с переменными	Хорошо умеет пользоваться продвинутыми манипуляциями с переменными	Уверенно применяет продвинутые манипуляции с переменными

		переменными		
--	--	-------------	--	--

По каждому критерию предусматривается 3 вопроса, каждый из которых оценивается в 1 балл.

Обучающийся оценивается по одиннадцати критериям, за каждый критерий он может набрать до 3-х баллов, итого максимум 33 балла. Сумма баллов делится на 11 (количество критериев), таким образом вычисляется средний балл.

Количество набранных баллов	Уровень
23-33 баллов	высокий
12-22 баллов	средний
0-11 баллов	низкий

## 2 год обучения 1 полугодие

№ п/п	Критерий	Минимальный уровень (0-1 балл)	Средний уровень (2 балла)	Высокий уровень (3 балла)
1	Виды алгоритмов	Не знает или частично знает виды алгоритмов	Хорошо знает виды алгоритмов и умеет их применять	Знает виды алгоритмов и уверенно их применяет
2	Переменные и их типы	Не умеет или частично умеет использовать переменные и их типы	Хорошо умеет пользоваться переменными и их типами	Уверенно применяет переменные и их типы
3	Оператор READLN()	Не умеет или частично умеет использовать оператор READLN()	Хорошо умеет пользоваться оператором READLN()	Уверенно применяет оператор READLN()
4	Процедура подбора случайных чисел	Не умеет или частично умеет использовать процедуру подбора случайных чисел	Хорошо умеет пользоваться процедурой подбора случайных чисел	Уверенно применяет процедуру подбора случайных чисел

5	Логический тип данных	Не умеет или частично умеет пользоваться логическим типом данных	Хорошо умеет пользоваться логическим типом данных	Уверенно применяет логический тип данных
6	Условный оператор	Не умеет или частично умеет использовать условный оператор	Хорошо умеет пользоваться условным оператором	Уверенно применяет условный оператор
7	Оператор выбора	Не умеет или частично умеет использовать оператор выбора	Хорошо умеет пользоваться оператором выбора	Уверенно применяет оператор выбора
8	Циклы	Не умеет или частично умеет использовать циклы	Хорошо умеет пользоваться циклами	Уверенно применяет циклы

По каждому критерию предусматривается 3 вопроса, каждый из которых оценивается в 1 балл.

Обучающийся оценивается по восьми критериям, за каждый критерий он может набрать до 3-х баллов, итого максимум 24 балла. Сумма баллов делится на 8 (количество критериев), таким образом вычисляется средний балл.

Количество набранных баллов	Уровень
17-24 баллов	высокий
9-16 баллов	средний
0-8 баллов	низкий

### 3 год обучения 1 полугодие

№ п/п	Критерий	Минимальный уровень (0-1 балл)	Средний уровень (2 балла)	Высокий уровень (3 балла)
1	Интерфейс программы	Не умеет или частично умеет пользоваться интерфейсом	Хорошо умеет пользоваться интерфейсом программы	Уверенно пользуется интерфейсом программы

		программы		
2	Свойства объектов	Не умеет или частично умеет изменять свойства объектов	Хорошо умеет изменять свойства объектов	Уверенно изменяет свойства объектов
3	События	Не умеет или частично умеет использовать события	Хорошо умеет пользоваться событиями	Уверенно применяет события
4	Работа с переменными и преобразования	Не умеет или частично умеет работает с переменными и преобразованиями	Хорошо умеет работать с переменными и преобразованиями	Уверенно работает с переменными и преобразованиями
5	Использование своих процедур	Не умеет или частично умеет использует свои процедуры	Хорошо умеет использовать свои процедуры	Уверенно использует свои процедуры
6	Программная загрузка изображений	Не умеет или частично умеет загружать изображения через программный код	Хорошо умеет загружать изображения через программный код	Уверенно загружает изображения через программный код
7	Объект MEMO	Не умеет или частично умеет применять объект MEMO	Хорошо умеет применять объект MEMO	Уверенно применяет объект MEMO
8	Объект RadioGroup	Не умеет или частично умеет применять объект RadioGroup	Хорошо умеет применять объект RadioGroup	Уверенно применяет объект RadioGroup

По каждому критерию предусматривается 3 вопроса, каждый из которых оценивается в 1 балл.

Обучающийся оценивается по восьми критериям, за каждый критерий он может набрать до 3-х баллов, итого максимум 24 балла. Сумма баллов делится

на 8 (количество критериев), таким образом вычисляется средний балл.

<b>Количество набранных баллов</b>	<b>Уровень</b>
17-24 баллов	высокий
9-16 баллов	средний
0-8 баллов	низкий

#### **4 год обучения 1 полугодие**

<b>№ п/п</b>	<b>Критерий</b>	<b>Минимальный уровень (0-1 балл)</b>	<b>Средний уровень (2 балла)</b>	<b>Высокий уровень (3 балла)</b>
1	Конструктор	Не умеет или частично умеет использовать конструктор	Хорошо умеет пользоваться конструктором	Уверенно применяет конструктор
2	Методы-процедуры	Не умеет или частично умеет использовать методы-процедуры	Хорошо умеет пользоваться методами-процедурами	Уверенно применяет методы-процедуры
3	Методы-функции	Не умеет или частично умеет использовать методы-функции	Хорошо умеет пользоваться методами-функциями	Уверенно применяет методы-функции
4	Инкапсуляция	Не умеет или частично умеет использовать инкапсуляцию	Хорошо умеет пользоваться инкапсуляцией	Уверенно применяет инкапсуляцию
5	Массивы объектов	Не умеет или частично умеет использовать массивы объектов	Хорошо умеет пользоваться массивами объектов	Уверенно применяет массивы объектов
6	Наследование	Не умеет или частично умеет использовать наследование	Хорошо умеет пользоваться наследованием	Уверенно применяет наследование

По каждому критерию предусматривается 3 вопроса, каждый из которых

оценивается в 1 балл.

Обучающийся оценивается по шести критериям, за каждый критерий он может набрать до 3-х баллов, итого максимум 18 баллов. Сумма баллов делится на 6 (количество критериев), таким образом вычисляется средний балл.

<b>Количество набранных баллов</b>	<b>Уровень</b>
13-18 баллов	высокий
7-12 баллов	средний
0-6 баллов	низкий

*Итоговый контроль* — в конце каждого года проводится самостоятельная работа, лучшие работы оформляются в проекты, и проводится их защита. Также проводятся итоговые контрольные мероприятия по теоретической подготовке за учебный год в форме тестирования в электронной образовательной среде. Итогом проведения данного тестирования является количество правильных ответов.

В случае, если полученные обучающимся итоговые оценки не позволяют сделать однозначного вывода о достижении планируемых результатов, то педагог имеет возможность корректировать содержание программы.

### **1 год обучения**

<b>№ п/п</b>	<b>Критерий</b>	<b>Минимальный уровень (0-1 балл)</b>	<b>Средний уровень (2-3 балла)</b>	<b>Высокий уровень (4-5 баллов)</b>
<b>Scratch</b>				
1	Блок движения	Не умеет или частично умеет использовать команды из блока движения	Хорошо умеет пользоваться командами из блока движения	Уверенно применяет команды из блока движения
2	Блок перо	Не умеет или частично умеет использовать команды из блока перо	Хорошо умеет пользоваться командами из блока перо	Уверенно применяет команды из блока перо
3	Блок внешность	Не умеет или	Хорошо умеет	Уверенно

		частично умеет использовать команды из блока внешность	пользоваться командами из блока внешность	применяет команды из блока внешность
4	Координаты и центр объекта	Не умеет или частично умеет использовать координаты и центр объекта	Хорошо умеет пользоваться координатами и центром объекта	Уверенно применяет координаты и центр объекта
5	Работа с клавиатурой и блок сенсоры	Не умеет или частично умеет программировать перемещение спрайтов с клавиатуры и использовать блок сенсоры	Хорошо умеет программировать перемещение спрайтов с клавиатуры и использовать блок сенсоры	Уверенно программирует перемещение спрайтов с клавиатуры и использует блок сенсоры
6	Переменные	Не умеет или частично умеет использовать переменные	Хорошо умеет пользоваться переменными	Уверенно применяет переменные
7	Передача сообщения и блок печать	Не умеет или частично умеет использовать блоки передачи сообщения и печати	Хорошо умеет пользоваться блоками передачи сообщения и печати	Уверенно применяет блоки передачи сообщения и печати

По каждому критерию предусматривается 5 вопросов, каждый из которых оценивается в 1 балл.

Обучающийся оценивается по семи критериям, за каждый критерий он может набрать до 5-ти баллов, итого максимум 35 баллов. Сумма баллов делится на 7 (количество критериев), таким образом вычисляется средний балл.

<b>Количество набранных баллов</b>	<b>Уровень</b>
25-35 баллов	высокий
13-24 балла	средний
0-12 баллов	низкий

## 2 год обучения

№ п/п	Критерий	Минимальный уровень (0-1 балл)	Средний уровень (2 балла)	Высокий уровень (3 балла)
1	Виды алгоритмов	Не знает или частично знает виды алгоритмов	Хорошо знает виды алгоритмов и умеет их применять	Знает виды алгоритмов и уверенно их применяет
2	Переменные и их типы	Не умеет или частично умеет использовать переменные и их типы	Хорошо умеет пользоваться переменными и их типами	Уверенно применяет переменные и их типы
3	Оператор READLN()	Не умеет или частично умеет использовать оператор READLN()	Хорошо умеет пользоваться оператором READLN()	Уверенно применяет оператор READLN()
4	Процедура подбора случайных чисел	Не умеет или частично умеет использовать процедуру подбора случайных чисел	Хорошо умеет пользоваться процедурой подбора случайных чисел	Уверенно применяет процедуру подбора случайных чисел
5	Логический тип данных	Не умеет или частично умеет пользоваться логическим типом данных	Хорошо умеет пользоваться логическим типом данных	Уверенно применяет логический тип данных
6	Условный оператор	Не умеет или частично умеет использовать условный оператор	Хорошо умеет пользоваться условным оператором	Уверенно применяет условный оператор
7	Оператор выбора	Не умеет или частично умеет использовать оператор выбора	Хорошо умеет пользоваться оператором выбора	Уверенно применяет оператор выбора
8	Циклы	Не умеет или частично умеет использовать	Хорошо умеет пользоваться циклами	Уверенно применяет циклы

		циклы		
9	Символьный тип данных	Не умеет или частично умеет использовать символьный тип данных	Хорошо умеет использовать символьный тип данных	Уверенно применяет символьный тип данных
10	Строки	Не умеет или частично умеет использовать строки	Хорошо умеет пользоваться строками	Уверенно применяет строки
11	Массивы	Не умеет или частично умеет использовать массивы	Хорошо умеет пользоваться массивами	Уверенно применяет массивы
12	Локальные и глобальные переменные	Не умеет или частично умеет использовать локальные и глобальные переменные	Хорошо умеет пользоваться локальными и глобальными переменными	Уверенно применяет локальные и глобальные переменные
13	Процедуры	Не умеет или частично умеет использовать процедуры	Хорошо умеет пользоваться процедурами	Уверенно применяет процедуры
14	Функции	Не умеет или частично умеет использовать функции	Хорошо умеет пользоваться функциями	Уверенно применяет функции
15	Формальные и фактические параметры	Не умеет или частично умеет использовать формальные и фактические параметры	Хорошо умеет пользоваться формальными и фактическими параметрами	Уверенно применяет формальные и фактические параметры

По каждому критерию предусматривается 3 вопроса, каждый из которых оценивается в 1 балл.

Обучающийся оценивается по пятнадцати критериям, за каждый критерий он может набрать до 3-х баллов, итого максимум 45 баллов. Сумма

баллов делится на 15 (количество критериев), таким образом вычисляется средний балл.

<b>Количество набранных баллов</b>	<b>Уровень</b>
31-45 баллов	высокий
16-30 баллов	средний
0-15 баллов	низкий

### 3 год обучения

<b>№ п/п</b>	<b>Критерий</b>	<b>Минимальный уровень (0-1 балл)</b>	<b>Средний уровень (2 балла)</b>	<b>Высокий уровень (3 балла)</b>
1	Интерфейс программы	Не умеет или частично умеет пользоваться интерфейсом программы	Хорошо умеет пользоваться интерфейсом программы	Уверенно пользуется интерфейсом программы
2	Свойства объектов	Не умеет или частично умеет изменять свойства объектов	Хорошо умеет изменять свойства объектов	Уверенно изменяет свойства объектов
3	События	Не умеет или частично умеет использовать события	Хорошо умеет пользоваться событиями	Уверенно применяет события
4	Работа с переменными и преобразования	Не умеет или частично умеет работает с переменными и преобразованиями	Хорошо умеет работать с переменными и преобразованиями	Уверенно работает с переменными и преобразованиями
5	Использование своих процедур	Не умеет или частично умеет использует свои процедуры	Хорошо умеет использовать свои процедуры	Уверенно использует свои процедуры
6	Программная загрузка изображений	Не умеет или частично умеет загружать изображения	Хорошо умеет загружать изображения через программный код	Уверенно загружает изображения через программный код

		через программный код		
7	Объект MEMO	Не умеет или частично умеет применять объект MEMO	Хорошо умеет применять объект MEMO	Уверенно применяет объект MEMO
8	Объект RadioGroup	Не умеет или частично умеет применять объект RadioGroup	Хорошо умеет применять объект RadioGroup	Уверенно применяет объект RadioGroup
9	Объект Таймер	Не умеет или частично умеет использовать объект Таймер	Хорошо умеет применять объект Таймер	Уверенно применяет объект Таймер
10	Меню и диалоговые окна	Не умеет или частично умеет использовать меню и диалоговые окна	Хорошо умеет применять меню и диалоговые окна	Уверенно применяет меню и диалоговые окна
11	Событие KeyPress	Не умеет или частично умеет использовать событие KeyPress	Хорошо умеет применять событие KeyPress	Уверенно применяет событие KeyPress
12	Работа с несколькими формами	Не умеет или частично умеет работать с несколькими формами	Хорошо умеет работать с несколькими формами	Уверенно работает с несколькими формами
13	Графические примитивы	Не умеет или частично умеет использовать графические примитивы	Хорошо умеет применять графические примитивы	Уверенно применяет графические примитивы
14	Вывод изображения на форму	Не умеет или частично умеет выводить изображения на форму	Хорошо умеет выводить изображения на форму	Уверенно выводит изображения на форму
15	Коллизии	Не умеет или частично умеет использовать	Хорошо умеет применять коллизии	Уверенно применяет коллизии

		коллизии		
--	--	----------	--	--

По каждому критерию предусматривается 3 вопроса, каждый из которых оценивается в 1 балл.

Обучающийся оценивается по пятнадцати критериям, за каждый критерий он может набрать до 3-х баллов, итого максимум 45 баллов. Сумма баллов делится на 15 (количество критериев), таким образом вычисляется средний балл.

<b>Количество набранных баллов</b>	<b>Уровень</b>
31-45 балла	высокий
16-30 баллов	средний
0-15 баллов	низкий

#### 4 год обучения

<b>№ п/п</b>	<b>Критерий</b>	<b>Минимальный уровень (0-1 балл)</b>	<b>Средний уровень (2 балла)</b>	<b>Высокий уровень (3 балла)</b>
1	Конструктор	Не умеет или частично умеет использовать конструктор	Хорошо умеет пользоваться конструктором	Уверенно применяет конструктор
2	Методы-процедуры	Не умеет или частично умеет использовать методы-процедуры	Хорошо умеет пользоваться методами-процедурами	Уверенно применяет методы-процедуры
3	Методы-функции	Не умеет или частично умеет использовать методы-функции	Хорошо умеет пользоваться методами-функциями	Уверенно применяет методы-функции
4	Инкапсуляция	Не умеет или частично умеет использовать инкапсуляцию	Хорошо умеет пользоваться инкапсуляцией	Уверенно применяет инкапсуляцию
5	Массивы объектов	Не умеет или частично умеет использовать массивы	Хорошо умеет пользоваться массивами	Уверенно применяет массивы объектов

		массивы объектов	объектов	
6	Наследование	Не умеет или частично умеет использовать наследование	Хорошо умеет пользоваться наследованием	Уверенно применяет наследование
7	Класс Tobjectlist	Не умеет или частично умеет пользоваться списками	Хорошо умеет пользоваться списками	Уверенно применяет списки
8	INI-файлы	Не умеет или частично умеет работать с INI-файлами	Хорошо умеет работать с INI-файлами	Уверенно работает с INI-файлами
9	Вывод на Canvas	Не умеет или частично умеет работать со свойством Canvas	Хорошо умеет работать со свойством Canvas	Уверенно работает со свойством Canvas
10	Модульная структура	Не умеет или частично умеет использовать модульную структуру	Хорошо умеет пользоваться модульной структурой	Уверенно применяет модульную структуру
11	Работа с GIF	Не умеет или частично умеет работать с GIF	Хорошо умеет работать с GIF	Уверенно работает с GIF

По каждому критерию предусматривается 3 вопроса, каждый из которых оценивается в 1 балл.

Обучающийся оценивается по одиннадцати критериям, за каждый критерий он может набрать до 3-х баллов, итого максимум 33 балла. Сумма баллов делится на 11 (количество критериев), таким образом вычисляется средний балл.

<b>Количество набранных баллов</b>	<b>Уровень</b>
23-33 баллов	высокий
12-22 баллов	средний
0-11 баллов	низкий

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

### Для преподавателей:

1. Абрамов, В.Г. Введение в язык Паскаль / В.Г. Абрамов, Н.П. Трифонов, и др.. - М.: Наука, 2011. — 384 с.
2. Абрамян М.Э. Конструктор учебных заданий для электронного задачника Programming Taskbook. Методическая разработка для преподавателей программирования. - Ростов-на-Дону: ЮФУ, 2009. - 76 с.
3. Вейс О.В. Методическое пособие «Программирование» - Екатеринбург 2019. — 48 с
4. Епанешников, А.М. Программирование в среде Turbo Pascal 7.0 / А.М. Епанешников, В.А. Епанешников. - М.: ДИАЛОГ-МИФИ; Издание 4-е, испр., 2014. — 367 с
5. Культин, Н.Б. Turbo Pascal в задачах и примерах / Н.Б. Культин. - М.: БХВ, 2011. — 256 с
6. Павловская Т.А. Паскаль. Программирование на языке высокого уровня: Учебник для вузов. – СПб.: Питер, 2007. – 293 с.
7. Павловская Т.А. Паскаль. Программирование на языке высокого уровня: Практикум. – СПб.: Питер, 2007. – 317 с.
8. Павловская, Т.А. Паскаль. Программирование на языке высокого уровня / Т.А. Павловская. - М.: СПб: Питер, 2010. — 256 с.
9. Павловская, Т.А. Паскаль. Программирование на языке высокого уровня / Т.А. Павловская. - М.: СПб: Питер, 2012. — 462 с.
10. Поддубная, Л.М. Мне нравится Паскаль / Л.М. Поддубная, В.Ф. Шаньгин. - М.: Радио и связь, 2015. — 160 с.
11. Семашко, Г.Л.; Салтыков, А.И. Программирование на языке Паскаль; М.: Наука, 2008. - 128 с.
12. Фаронов, В.В. Программирование в среде Turbo-Pascal 5.05 / В.В.

Фаронов. - Москва: Гостехиздат, 2010. — 440 с.

### **Интернет-ресурсы**

1. Язык Pascal (Паскаль). Программирование для начинающих [Электронный ресурс]. URL: <http://pas1.ru/> (дата обращения: 20.05.2021).
2. ProgBook — книги и учебники по программированию [Электронный ресурс]. URL: <http://progbook.ru/> (дата обращения: 10.04.2021).
3. Учебники и справочники по Паскалю [Электронный ресурс]. URL: <http://borlpasc.narod.ru/schedule.htm> (дата обращения: 11.02.2021)

### **Для учащихся:**

1. Абрамов, В.Г.; Трифонов, Н.П. и др. Введение в язык Паскаль; Наука, 2011. - 320 с.
2. Алудден Й., Вальясинди Ф., и др. Программирование для детей. Анимация на Scratch; Росмэн, 2018. - 128 с.
3. Богомолова О.Б. Информатика. Полный справочник для подготовки к ЕГЭ / Богомолова О.Б. – М.: АСТ, 2013. — 416 с.
4. Златопольский Д.М. Сборник задач по программированию / Д.М. Златопольский– СПб.: БХВ - Петербург, 2011. — 304 с.
5. Культин, Н.Б. Turbo Pascal в задачах и примерах; БХВ, 2008. - 256 с.
6. Мажед Маржи; Scratch для детей. Самоучитель по программированию / пер. с англ. М. Гескиной и С. Таскаевой — М. : Манн, Иванов и Фербер, 2017. — 288 с
7. Поддубная, Л.М.; Шаньгин, В.Ф. Мне нравится Паскаль; М.: Радио и связь, 2011. - 160 с.
8. Окулов С.М. Программирование в алгоритмах. – М.:Бином. Лаборатория знаний, 2013. — 386 с.
9. Осипов А.В. PascalABC.NET: введение в современное программирование.. – Ростов-на-Дону, 2019. — 573 с.

- 10.Осипов А.В. PascalABC.NET: выбор школьника. Часть 1.. – Ростов-на-Дону, 2020. — 148 с.
- 11.Осипов А.В. PascalABC.NET: выбор школьника. Часть 2.. – Ростов-на-Дону, 2020. — 156 с.
- 12.Осипов А.В. PascalABC.NET: выбор школьника. Часть 3.. – Ростов-на-Дону, 2020. — 162 с.
- 13.Семашко, Г.Л. Программирование на языке Паскаль / Г.Л. Семашко, А.И. Салтыков. - М.: Наука, 2011. — 128 с.
- 14.Фаронов, В.В. Turbo Pascal 7.0. Учебное пособие / В.В. Фаронов. - М.: Нолидж, 2012. — 249 с.
- 15.Форсайт, Р. Паскаль для всех / Р. Форсайт. - М.: Машиностроение, 2016. — 288 с.

### **Интернет-ресурсы**

1. Сайт о программировании [Электронный ресурс]. URL: <http://articles.org.ru/> - (дата обращения: 20.05.2021).
2. Сайт о программировании на Паскале, много готовых алгоритмов, математические методы, и типовые алгоритмы. [Электронный ресурс]. URL: <http://pascal.proweb.kz/> - (дата обращения: 14.01.2021)
3. Сайт по программированию на Паскале. Есть подробные описания. [Электронный ресурс]. URL: <http://t-b-pascal.narod.ru/> - (дата обращения: 30.06.2019).
4. Учебник по Паскалю, есть готовые решения задач. Полезен начинающему программисту. [Электронный ресурс]. URL: <http://pas1.ru/> - (дата обращения: 12.05.2021).
5. Бесплатная электронная библиотека по программированию на различных языках (программирования).[Электронный ресурс]. URL: <http://progbook.ru/> - (дата обращения: 23.02.2020).
6. Учебники и справочники по Паскалю. [Электронный ресурс]. URL: <http://borlpasc.narod.ru/schedule.htm> (дата обращения: 02.07.2019)

## ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение №1

Примеры индивидуальных заданий.

Модуль первый - «Введение в программирование»

### **Самостоятельное задание на тему «Блок — сенсоры»**

#### *Задание 1*

Прописать скрипт, чтобы спрайт говорил «Пользователь нажал кнопку мыши» в случае срабатывания сенсора «Мышка нажата?»

#### *Задание 2*

Прописать скрипт, чтобы спрайт говорил «Пользователь нажал клавишу пробел» в случае срабатывания сенсора «Клавиша пробел нажата»

#### *Задание 3*

Прописать скрипт, чтобы спрайт сказал координату мышки по оси X.

#### *Задание 4*

Прописать скрипт, чтобы спрайт сказал, касается ли он мышки, или нет.

#### *Задание 5*

Прописать скрипт, чтобы спрайт сказал, расстояние до курсора мыши

#### *Задание 6*

Прописать скрипт, чтобы спрайт менял костюмы, в случае если курсор расположен на спрайте.

#### *Задание 7*

Прописать скрипт, чтобы спрайт опускал перо, в случае если мышка нажата, и поднимал в противном случае, а так же чтобы спрайт всегда следовал за курсором мыши.

#### *Задание 8*

Нарисовать на фоне землю и озеро. Запрограммировать спрайт таким образом, чтобы он становился прозрачнее в случае касания озера, и в противном случае прозрачность уменьшалась. Необходимо использовать для этого «эффект призрака».

Примеры индивидуальных заданий.

Модуль второй - «Программирование на языке Pascal»

**Проект «Крестики — нолики» (часть первая)**

Данный проект о создании всем известной игры. В качестве противника будет компьютер.

ДЛЯ СОЗДАНИЯ ПРОЕКТА ПОТРЕБУЕТСЯ

- Двумерные массивы
- Integer, Char, Boolean
- Процедуры
- Условия
- Цикл со счетчиком, вложенные циклы
- Циклы с условием
- Ввод-вывод данных
- Логические операции И/ИЛИ

*ЧАСТЬ ПЕРВАЯ – ПОДГОТОВКА ПЕРЕМЕННЫХ И ВЫВОД ИГРОВОГО ПОЛЯ*

В этой части подготовим переменные и необходимые для работы процедуры.

*ШАГ 1*

Создайте переменную X, Y, J, I целочисленного типа. Приравняйте их к нулю.

Выведите на экран текст «Номер столбца 0» и «Номер строки 0», где в качестве нулей — значения переменной X и Y. Проверьте работу программы.

*ШАГ 2*

Создай переменную Game логического типа и приравняй ее к TRUE.

В основном коде программы запустите цикл с условием, зависящий от переменной Game. В цикле попросите пользователя ввести номер столбца и номер строки.

Предыдущий вывод на экран переместите после ввода. Проверьте работу

программы.

### *ШАГ 3*

Добавьте процедуру PlayerStep. Перенесите в нее весь код из цикла. В цикле запустите процедуру. Проверьте работу программы, программа должна спрашивать номер столбца и номер строки.

### *ШАГ 4*

Добавьте процедуру StartGame. Внутри процедуры пропишите вывод текста «Начало игры». Вызовите процедуру из основной программы до цикла. Убедитесь, что текст выводится.

### *ШАГ 5*

Объявите двумерный массив Board типа Char на 3x3 ячейки. Внутри процедуры StartGame запишите в ячейку 1,1 символ буквы O, в ячейку 2,1 символ буквы X, в ячейку символ 3,1 буквы O. Пометьте этот код заполнения массива комментарием «Потом удалить».

### *ШАГ 6*

Создайте процедуру DrawBoard. Напишите вывод текста «Игровая доска». Вызовите процедуру после вызова процедуры PlayerStep. Убедитесь, что текст выводится.

### *ШАГ 7*

Дополните процедуру DrawBoard. Выведите значение ячеек 1,1; 2,1; 3,1 в формате:

Строка 1:

Столбец 1: O

Столбец 2: X

Столбец 3: O

Вместо O и X должны быть значения ячеек.

### *ШАГ 8*

Измените вывод на формат:

[O][X][O]

### *ШАГ 9*

В процедуру StartGame пропишите цикл со счетчиком I от 1 до 3. Внутри этого цикла пропишите еще один цикл со счетчиком J от 1 до 3. Внутри второго цикла приравняйте ячейку I и J двумерного массива к символу пробел.

Убедитесь, что вывод первой строки поменялся на :

[ ][ ]

Модуль третий - «Программирование на языке Pascal»

### **Самостоятельное задание на тему «Повторение. Синтаксис Pascal»**

#### *Задание 1*

Используйте цикл `while` который бесконечно выводит на экран звездочки.

#### *Задание 2*

Напишите программу в которой цикл `while` выводит на экран пять звездочек и делает паузу. По окончании цикла на экран должно выводиться сообщение «Конец работы цикла».

#### *Задание 3*

Напишите программу в которой существует три цикла `while`. Первый выводит пять звездочек на экран. По окончании его работы, программа выводит на экран сообщение «Конец работы цикла». Второй цикл выводит 10 знаков решетки (#). По окончании его работы, программа выводит на экран сообщение «Конец работы цикла». Последний цикл выводит 25 знаков собаки (@). По окончании его работы, программа выводит на экран сообщение «Конец работы цикла».

#### *Задание 4*

Напишите программу в которой есть цикл `while`. Цикл выводит нам на экран цифры от 1 до 10. По окончании его работы, программа выводит на экран сообщение «Конец работы цикла».

#### *Задание 5*

Напишите программу в которой есть цикл `while`. Программа должна выводить на экран цифры от 10 до 1. По окончании его работы, программа выводит на экран сообщение «Конец работы цикла».

#### *Задание 6*

Напишите программу в которой есть цикл `while`. В теле цикла программа просит нас ввести число больше десяти. Цикл завершается если мы введем

число больше десяти. В противном случае цикл продолжается и снова просит нас ввести число больше десяти.

### *Задание 7*

Напишите программу в которой есть цикл `while`. В теле цикла программа просит нас «Введи 1 чтобы продолжить». Цикл снова повторяет тело, до тех пор пока мы не введем другое число, отличное от единицы.

Модуль четвертый - «Программирование на языке Pascal»

**Тест по теме «Конструктор»**

1. Выберите пример, где правильно описана структура создания конструктора:

Выберите один ответ:

a) type

```
TPlayer = class(TObject)
Constructor Create();
name : string;
end;
Constructor TPlayer.Create();
begin
write('Введите имя :');
readln(name);
end;
```

б) Constructor TPlayer.Create();

```
begin
write('Введите имя :');
readln(name);
end;
type
TPlayer = class(TObject)
Constructor Create()
name : string;
end;
```

в) type

```
TPlayer = class(TObject)
```

```
name : string;
Constructor Create();
end;
Constructor TPlayer.Create();
begin
write('Введите имя :');
readln(name);
end;
```

г) type

```
TPlayer = class(TObject)
Constructor Create()
name : string;
end;
Constructor TPlayer.Create();
begin
write('Введите имя :');
readln(name);
end;
```

д) type

```
TPlayer = class(TObject)
name : string;
Constructor Create();
end;
Constructor Create();
begin
write('Введите имя :');
readln(name);
end;
```

*2. С чем можно сравнить конструктор?*

*Выберите один ответ:*

- а) С классом
- б) С полем
- в) С переменной
- г) С процедурой

*3. Придумайте и напишите свой пример конструктора. В конце теста покажите ответ преподавателю.*

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

*4. Представим себе, что вы пришли покупать крутое оружие в компьютерной игре. Выбери из ситуаций ниже описание, наиболее подходящее под работу конструктора:*

*Выберите один ответ:*

а) При заказе Рогатки Тролля вы указали, что хотите рукоятку из нержавеющей стали длиной почти 50 сантиметров, а так же резину из сверхпрочного и дорогого материала.

б) Вы зашли в магазин и выбираете между Пулеметом9000 и КрутымКлинком. Выбрали одно из.

в) При выборе Посоха Победы вы решили за одно взять пару бутылков с маной.

г) Вы зашли в магазин и выбрали Смертоносный Меч. В добавок к нему заказали хорошие ножны (место, куда кладут меч).

5. Конструктор обязательно должен быть у класса.

Выберите один ответ:

- а) Верно
- б) Неверно

6. Для чего нужны конструктор в классах?

Выберите один или несколько ответов:

- а) Для упрощения работы с первоначальными значениями полей
- б) Чтобы задавать исходные значения для экземпляра класса
- в) Чтобы экземпляр класса создавался
- г) Для правильной работы класса