

Принята на заседании педагогического совета

Согласовано  
Директор МАОУ-СОШ № 20  
Л.Е. Дмитренко

Протокол № 1  
от « 31 » августа 2023г.



« 31 » августа 2023г.

Утверждаю  
Директор МБУ ДО ЦНТТ  
И.В. Петрущенко



« 31 » августа 2023г.

## СЕТЕВАЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

### ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ

### «ОСНОВЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ»

Уровень программы: базовый

Срок реализации программы: 1 год: 144ч

Возрастная категория: от 10 до 18 лет

Форма обучения: очная

Вид программы: модифицированная

Программа реализуется на бюджетной основе

ID-номер Программы в Навигаторе: 59549

**Автор-составитель:**

Терехина Лилия Геннадьевна,  
педагог дополнительного  
образования

## СОДЕРЖАНИЕ

Нормативно-правовые основания для проектирования и реализации дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ.....	3
<b>Раздел 1. Комплекс основных характеристик образования: объем, содержание, планируемые результаты</b>	
1.1 Пояснительная записка .....	5
1.1.1 Направленность программы .....	5
1.1.2 Новизна, актуальность, педагогическая целесообразность. ....	6
1.1.3 Отличительные особенности дополнительной общеобразовательной программы от уже существующих программ.....	7
1.1.4 Адресат программы.....	7
1.1.5 Формы обучения и режим занятий.....	8
1.1.6 Особенности организации образовательного процесса .....	8
1.1.7 Уровень программы, объем и сроки её реализации .....	8
1.2 Цель и задачи дополнительной общеобразовательной программы .....	10
1.3 Планируемые результаты: предметные, личностные и метапредметные .....	12
1.4 Учебный план программы и его содержание .....	14
<b>Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий, включающий формы аттестации .....</b>	<b>21</b>
2.1 Календарный учебный график.....	21
2.2 Условия реализации программы. ....	21
2.3 Формы аттестации.....	22
2.4 Оценка планируемых результатов.....	23
2.5 Методические материалы .....	23
Список литературы .....	27
Приложение.....	29

## **Нормативно-правовые основания для проектирования и реализации дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ**

В разработке содержания дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы учитываются:

1. Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Концепция развития дополнительного образования детей, утверждённая распоряжением Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 г. № 1726-р;
3. Приоритетный проект «Доступное дополнительное образование для детей», утвержденный 30.11.2016 г. протоколом заседания президиума при Президенте РФ;
4. Федеральный проект «Успех каждого ребенка», утвержденный 7 декабря 2018 года;
5. Стратегия развития воспитания в Российской Федерации до 2025 года, утверждена распоряжением Правительства РФ от 29.05.2015 г. № 996-р;
6. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 4 июля 2014 г. № 41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей»;
7. Приказ Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 г. N 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
8. Приказ Министерства просвещения РФ от 15.04.2019 г. № 170 «Об утверждении методики расчета показателя национального проекта «Образование» «Доля детей в возрасте от 5 до 18 лет, охваченных дополнительным образованием»;

9. Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы), Москва, 2015 – Информационное письмо 09-3242 от 18.11.2015 г.

01. Приказ Минтруда России от 05.05.2018 г. № 298н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» (зарегистрирован Минюстом России 28.08.2018 г., регистрационный № 25016).

11. Письмо Минобрнауки РФ «О направлении методических рекомендаций по организации независимой оценки качества дополнительного образования детей» № ВК-1232/09 от 28.04.2017 г.

12. Краевые методические рекомендации по проектированию общеобразовательных общеразвивающих программ (2019 г.)

13. Устав МБУ ДО ЦНТТ принят общим собранием трудового коллектива, 18 декабря 2015 г., утверждён приказом управления образования администрации муниципального образования город Армавир от 21 декабря 2015 г., № 1095

## **Раздел 1. Комплекс основных характеристик образования: объем, содержание, планируемые результаты**

### **1.1 Пояснительная записка**

Информатика — предмет, непосредственно востребованный во всех видах профессиональной деятельности и различных траекториях продолжения обучения. Подготовка по этому предмету на углубленном уровне обеспечивает эту потребность, наряду с фундаментальной научной и общекультурной подготовкой в данном направлении.

Изучение основ программирования связано с развитием целого ряда таких умений и навыков (организация деятельности, ее планирование и т.д.), которые носят общеинтеллектуальный характер и формирование которых — одна из приоритетных задач современного общества. Формирование умений разрабатывать стратегию поиска решений как учебных, так и практических задач, прогнозировать результаты реализации принятых решений на основе моделирования объектов, явлений, процессов и взаимосвязей между ними активизируется за счет использования средств программирования.

Алгоритмизация — одно из мощных средств развития мышления. Программирование на компьютере подразумевает описание некоторой проблемы на определенном языке и последующее многократное моделирование с целью проверки модели и решения проблемы. Эффективное описание проблемы для моделирования требует развитого объектного мышления. Правильно организованное обучение с использованием среды программирования развивает алгоритмическое и логическое мышление в естественной для этого обстановке; дает опыт работы с разными моделями; знакомит с общими принципами и методами программирования, что позволяет учащимся адаптировать приобретенные навыки при освоении других программных сред.

Одновременно с революционным развитием аппаратного и программного обеспечения и оснащением современной компьютерной техникой учебных заведений курс информатики претерпел существенные изменения. Наиболее яркая характеристика такого изменения — вымывание программирования из школьного курса информатики. В рамках, отводимых «Программой» в базовом курсе школьно информатики на алгоритмизацию и программирование, овладение даже основами программирования на современных алгоритмических языках представляется невозможным.

Тем не менее, контингент школьников, у которых интерес именно к изучению, а не знакомству с программированием высок. В первую очередь,

это учащиеся физико-математических классов, гимназий, лицеев и гимназических классов общеобразовательных школ. У большинства из них есть как мотивация, так и способности к освоению программирования.

В Программе определена система организации *воспитательной работы*, направленной на формирование у учащихся патриотизма и гражданственности, уважения к закону и правопорядку, человеку труда, старшему поколению, семейным ценностям, бережному отношению к культурному и историческому наследию Отечества, к окружающей среде и собственному здоровью.

Механизм реализации воспитательного компонента заложен в Плане воспитательной работы (приложение 4).

### **1.1.1 Направленность программы**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Основы языков программирования» имеет **техническую** направленность, ее содержание нацелено на развитие мотивации личности подростка к познанию и интеллектуальному творчеству, на овладение знаниями и навыками обработки информации с помощью компьютера, на создание условий для развития личности ребенка и обеспечение его эмоционального благополучия.

### **1.1.2 Новизна, актуальность, педагогическая целесообразность.**

#### **Новизна**

Данная программа призвана развивать логическое мышление учащихся и аналитический стиль мышления начинающих программистов. Данный курс имеет большое значение для подготовки учащихся к олимпиадам и конкурсам по информатике.

Обучаясь в объединении ребята могут получить не только определенную профильную подготовку, но и развить себя как личность, самореализоваться в конкретных видах творческой деятельности.

**Актуальность** дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы опирается на необходимость подготовки детей к дальнейшему обучению и практической деятельности в условиях информационного общества.

Навыки, приобретенные в этом курсе, можно рассматривать как один из этапов профессионального взаимодействия в любой сфере деятельности, в том числе и выбранной профессиональной. Освоение технологий программирования является начальной подготовкой для дальнейшего профессионального обучения воспитанников в Вузах и техникумах.

## **Педагогическая целесообразность**

Использование компьютеров в учебной и внеурочной деятельности является одним из эффективных способов повышения мотивации и индивидуализации обучения детей, развития творческих способностей и создания благополучного эмоционального фона. Обучение на основе проектов стимулирует воспитанников к решению сложных реальных задач.

Данная программа позволяет:

- углубленно изучить технологии разработки компьютерных программ;
- развить воображение, фантазию, логическое и алгоритмическое мышление;
- научить коммуникативному взаимодействию при выполнении творческих проектов в группе;
- ориентировать на осознанный выбор профессии в будущем.

### **1.1.3 Отличительные особенности дополнительной общеобразовательной программы от уже существующих программ**

Отличительной особенностью данной программы, является нацеленность на выполнение поставленной задачи. Программа имеет практико-ориентированную направленность, имеет прикладной характер, направленный на раннюю профориентацию по специальностям технической направленности.

Отличительная особенность дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы заключается в сетевой форме реализации программы, которая предполагает, что для достижения цели, задач программы используются ресурсы образовательной организации МБУ ДО ЦНТТ и организации партнера МАОУ-СОШ № 20". Программа реализуется на базе МАОУ-СОШ № 20 и на базе МБУ ДО ЦНТТ.

### **1.1.4 Адресат программы**

Программа предназначена для ребят в возрасте от 10 до 18 лет. В объединении могут заниматься мальчики и девочки. Формирование учебных групп осуществляется с учетом возраста (группы учащихся могут быть как одновозрастные, так и разновозрастные), уровня подготовки учащихся, базисных знаний, приобретенных в общеобразовательной школе, навыков работы с компьютером. Предполагается, что учащиеся: знакомы с современными информационными технологиями представления различной информации, хорошо усваивают логическую информацию.

В объединение учащиеся зачисляются по желанию. Уровень подготовки детей при приеме определяется собеседованием. Курс доступен школьнику обычных средних способностей.

Количество детей в группах по норме наполняемости - 12 человек, что соответствует Уставу Центра, закону "Об образовании в Российской Федерации" № 273-ФЗ. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 г., утверждённая распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. № 678-р;г., СанПиН 2.4.3648-20, СанПиН 1.2.3685-21.и объясняется условиями и особенностями работы с персональным компьютером (оптимальность учебного процесса, нормы техники безопасности).

### **1.1.5 Формы обучения и режим занятий**

Форма обучения – очная, с возможным применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

*Режим занятий.* Периодичность проведения занятий:

- 2 раза в неделю; *продолжительность одного занятия – 2 учебных часа;*

Всего 4 часа в неделю и 144 часа в год.

### **1.1.6 Особенности организации образовательного процесса**

В объединении могут быть сформированы группы учащихся одного возраста или разных возрастных категорий, определенного уровня подготовки учащихся, базисных знаний, приобретенных в общеобразовательной школе, навыков работы с компьютером. Состав группы постоянный.

Занятия могут быть индивидуальные, в парах, работа по подгруппам и группам.

Обучение по программе позволяет учесть специфику развития личностных качеств и познавательный интерес каждого учащегося, а так же направленность допрофессиональной подготовки в сфере дальнейшего продолжения образования.

Для реализации программы должны преобладать не репродуктивные, а творческие задания. Одним из способов развития творческой активности учащихся являются исследовательские работы, творческие задания, разработка проектов, демонстрация и защита результатов самостоятельной работы учащихся, участие в конкурсах, итоговых выставках и конференциях.



Выявление талантливых и одаренных учащихся и работа с ними выполняется на уровне индивидуального подхода к детям.

### *Распределение учебного материала*

Обучение по программе состоит из этапов формирования знаний.

**Первый этап «Программирование на языке Pascal». Второй этап – «Разработка Windows-приложений в Delphi». Третий этап «Программирование на языке PYTHON»**

**«Программирование на языке Pascal»** формирует базу знаний, необходимую для дальнейшего профессионального образования по профилю «Разработка программного обеспечения». Учащиеся осваивают основы алгоритмизации и программирования на языке Pascal, технологию структурного проектирования программ в инструментальной системе Turbo Pascal.

**«Разработка Windows-приложений в Delphi»** позволяет учащимся освоить основные приемы разработки компьютерных программ в системе визуального программирования Delphi; технологию объектно-ориентированного программирования.

Учебный курс «Windows-приложений в Delphi» посвящен получению знаний и навыков, необходимых для ознакомления учащихся с профессией программиста и современными технологиями программирования, такими как Объектно-Ориентированное Программирование (ООП), изучению среды объектно-визуального программирования Delphi, одного из ярких представителей семейства объектно-ориентированных языков. Delphi - это среда быстрой разработки, в которой в качестве языка программирования используется язык Object Pascal. Учащиеся познакомятся с одной из основных концепций программирования: модульным подходом. Научатся проектировать программы в соответствии с принципами модульного программирования, грамотно использовать процедуры и функции. При изучении курса учащиеся приобретут навыки по созданию самых различных программ: от простейших однооконных приложений до многооконных программ, предназначенных для решения различных задач, в том числе построение графических и анимационных изображений. Помимо этого они изучат принципы объектно-ориентированного программирования и научатся применять их для решения практических задач. Курс носит практико-методологический характер. Его практическую часть составляет выработка умений применения команд языка Object Pascal при создании Windows-приложений в инструментальной среде Delphi.

**«Программирование на языке PYTHON»** позволяет учащимся освоить основные приемы компьютерных программ в системе визуального программирования PYTHON; технологию объектно-ориентированного программирования.

Минимально необходимый уровень знаний и технологических умений учащихся перед прохождением курса:

- учащиеся владеют языком программирования Pascal;
- учащиеся владеют языком программирования Python;
- умеют применять базовые алгоритмические структуры при программировании решения задач.

### **1.1.7 Уровень программы, объем и сроки её реализации**

Программа «Основы программирования» имеет **базовый уровень**.

Срок реализации программы - 1года (144 часа). Всего – 144 часа.

### **1.2 Цель и задачи дополнительной общеобразовательной программы**

*Цель программы:*

формирование творческой, интеллектуально развитой личности учащегося посредством вовлечения его в проектную и исследовательскую деятельность через освоение компьютерной техники, информационных технологий, основ алгоритмирования и программирования.

Из поставленной цели формируются следующие **задачи**:

**Образовательные (предметные) задачи:**

- обучение составлению и оформлению программ в соответствии с нормативными требованиями языка программирования;
- содействие развитию общей информационной культуры как одного из аспектов будущей профессиональной деятельности;
- развитие логического и аналитического мышления.

**Развивающие (метапредметные) задачи:**

- развитие мотивации и стимулирование интересов учащихся к изучению информатики;
- развитие творческих и интеллектуальных способностей через освоение компьютерных технологий;
- формирование основ для осознанного выбора направления профессионального образования;
- развитие способностей к быстрой адаптации к изменяющейся информационной среде.

**Воспитательные (личностные) задачи:**

- формирование общественной активности личности;
- формирование гуманизма, чувства долга, милосердия и ответственности, товарищества и патриотизма;
- формирование культуры общения и поведения в социуме;
- приобретение стремления к самоутверждению через освоение компьютерных технологий обработки информации и творческую деятельность.

Решение задач носит комплексный характер и реализуется на учебных занятиях, во время проведения деловых игр, конкурсов, турниров, олимпиад, конференций, выставок.

*Цель курса:* формирование алгоритмической культуры, умения применять знания, полученные при изучении алгоритмизации, для написания программ. Развитие интеллектуальных, познавательных и творческих способностей учащихся, их логического и алгоритмического мышления посредством освоения технологий разработки Windows-приложений

*Задачи:*

*Образовательные (предметные):*

- Формирование умений и навыков информационного моделирования как основного метода приобретения знаний;
- Обучение структурному программированию как методу, предусматривающему создание понятных, локально простых и удобночитаемых программ;
- обучение решению практических задач с использованием математических методов и возможностей системы программирования Turbo Pascal и Python;
- знакомство с одной из основных концепций программирования: модульным подходом;
- обучение реализации объектно-ориентированного и компонентно-ориентированного подхода к разработке программ в Delphi;
- формирование умений применять команды языка Object Pascal при создании windows-приложений в инструментальной среде Delphi

*Развивающие (метапредметные) задачи:*

- развитие мотивации и стимулирование интересов учащихся к изучению алгоритмизации и программирования;

- развитие творческих способностей учащегося через проектную деятельность;
- развитие алгоритмического мышления учащегося, изобретательности, творческой инициативы;

*Воспитательные (личностные) задачи:*

- формирование интереса к программированию;
- формирование стремления к самоутверждению через освоение технологий разработки программного обеспечения и творческую деятельность;
- формирование стремления к самоутверждению через освоение технологий разработки программного обеспечения и творческую деятельность.

### **1.3 Планируемые результаты: предметные, личностные и метапредметные**

По окончании обучения учащиеся приобретут

***Предметные результаты:***

**знания:**

- о базовых понятиях и конструкциях языка программирования Pascal и Python;
- об основных приемах разработки компьютерных программ по технологии структурного программирования в среде разработки Turbo Pascal;
- об особенностях языка Object Pascal и инструментальной среды Delphi;
- об основных понятиях и принципах объектно-ориентированного программирования;
- об основных приемах разработки компьютерных программ в системе визуального программирования Delphi;

**умения:**

- разрабатывать алгоритмы решения задач;
- применять на практике математические методы обработки данных;

**навыки:**

- решения практических задач с использованием основ языка программирования Pascal и Python, процедур и функций стандартных модулей;
- решения практических задач с использованием основ языка программирования Object Pascal, компонентов общего применения;
- создания приложения в системе программирования Delphi.

***Личностные результаты:***

- сформирован интерес к программированию;
- сформировано стремление к самоутверждению через освоение технологий разработки программного обеспечения и творческую деятельность;

***Метапредметные результаты:***

- развита мотивация интересов учащихся к изучению алгоритмизации и программирования;
- развиты творческие способности учащегося через проектную деятельность;
- развито алгоритмическое мышление.

## 1.4 Учебный план программы и его содержание

№ п/п	Наименование темы	Общее кол-во часов	Теор. часть	Практ. часть	Формы занятий	Формы подведения итогов
<b>«Программирование на языке Pascal» - 34 ч.</b>						
1.	Вводное занятие. Этапы создания компьютерных программ	2	1	1	Лекция, беседа	Тестирование, письменный опрос.
2.	Основные приемы работы в среде Turbo Pascal	2	1	1	Беседа, лабораторное занятие	Зачетная работа
3.	Основы языка Pascal	10	1	9	Практическое, лабораторное занятие, соревнование, лекция, беседа	Тестирование, Зачетная работа
4.	Программирование в среде Turbo Pascal	20	4	16	Лекция, практическое, лабораторное занятие, защита проектов, соревнование, конференция	Тестирование. Зачетная работа, Конкурс, выставка
<b>«Основные приемы работы в среде Delphi 7» - 10 ч.</b>						
5.	Среда программирования Delphi.	2	1	1	Беседа, лабораторное занятие	Рефлексия
6.	Основные понятия объектно-ориентированного программирования	4	1	3	Лекция, беседа	Тестирование
7.	Компоненты общего назначения. Создание формы с размещением визуальных компонентов.	4		4	Практическое, лабораторное занятие, лекция, беседа	Тестирование, Зачетная работа
<b>«Разработка приложений » -20 ч.</b>						
8.	Разработка приложений для обработки строк, массивов и файлов.	14	3	11	Лекция, практическое занятие, лабораторное занятие	Зачетная работа, конкурс
9.	Проектирование приложений с мультимедиа.	6	1	5	Практическое, лабораторное занятие	Рефлексия, зачетная работа

<b>Разработка приложений для работы с базами данных – 12 ч.</b>						
10.	Управление формами и печать.	6	1	5	Лекция, творческая мастерская	Конкурс авторских работ
11.	Разработка приложений для работы с базами данных.	6	1	5	Беседа, лабораторное занятие	Зачетная работа
<b>«Разработка интерфейса пользователя» -2 ч.</b>						
12.	Создание справочной системы.	2		2	Практическое, лабораторное занятие	Зачетная работа
<b>«PYTHON – ПРОГРАММИРОВАНИЕ»- 66 ч.</b>						
13.	Этапы разработки программы. Введение в язык программирования Python.	6	2	4	Лекция, бесед, практикум	Тестирование, письменный опрос.
14.	Алгоритмы и их реализация на языке Python	22	6	16	Лекция, беседа, практикум	Зачетная работа
15.	Сложные типы данных	18	6	12	Практическое, лабораторное занятие, лекция, беседа	Тестирование, Зачетная работа
16.	Вспомогательные алгоритмы и подпрограммы	16	2	14	Лекция, практикум	Тестирование. Зачетная работа, Конкурс
17.	Заключительное занятие.	2	-	2	Конференция	Защита проектов
	<b>Итого:</b>	<b>144</b>	<b>31</b>	<b>113</b>		

## Содержание

### «Программирование на языке Pascal» - 34 ч.

#### 1. ВВОДНОЕ ЗАНЯТИЕ. Этапы создания компьютерных программ. (2 часа)

**Теория:** Направления развития языков программирования. Краткий обзор учебной программы курса. Инструктаж по технике безопасности: правила работы в компьютерном классе.

Понятие компьютерной программы. Этапы решения задач с помощью ЭВМ. Элементы теории алгоритмов: понятие алгоритма, свойства и типы алгоритмов. Способы записи алгоритмов, графический способ представления алгоритмов. Языки программирования, уровни и поколения языков программирования. Компиляторы и интерпретаторы. Системы программирования. Постановка задачи и выбор языка программирования. Проектирование программы. Классификация методов проектирования

программных продуктов. Стиль программирования и эффективность программы. Тестирование и отладка.

**Практика:** Презентация творческих работ по программированию. Разработка алгоритмов решения задач на естественном языке и в виде блок-схем.

## **2. ОСНОВНЫЕ ПРИЕМЫ РАБОТЫ В СРЕДЕ TURBO PASCAL (2 ч)**

**Теория:** Система программирования Turbo Pascal. Вид экрана, система меню, функциональные клавиши, текстовый редактор. Справочная служба. Прогон и отладка программы. Компиляция программы и создание exe-файла.

**Практика:** Редактирование программы. Сохранение, загрузка и запуск программы. Работа с файлами. Работа со справочной службой TURBO PASCAL.

## **3. ОСНОВЫ ЯЗЫКА PASCAL. (10 ч)**

**Теория:** Элементы языка: алфавит, идентификаторы. Хранение данных, константы, переменные. Операции, выражения. Структура программы. Простые типы данных. Операторы языка Pascal: составной оператор и оператор присвоить, условный оператор, операторы повторений: цикл с параметром, цикл с предусловием, цикл с постусловием. Вложенные циклы. Оператор выбора, метки и операторы перехода. Процедуры ввода–вывода. Совместимость и преобразование типов. Строковый тип. Структурированные типы. Массивы. Методы сортировки массивов. Множества и записи. Процедуры и функции. Механизм передачи параметров. Рекурсивные функции и процедуры. Файловый тип данных. Указатели. Управление динамической памятью.

**Практика:** Разработка, компиляция, отладка и выполнение программ с использованием основных конструкций языка. Решение задач из теории чисел. Обработка строк, массивов. Программирование методов сортировки массивов и поиска данных. Обработка текстовых, типизированных и нетипизированных файлов. Решение задач с рекурсивной формулировкой.

## **4. ПРОГРАММИРОВАНИЕ В СРЕДЕ TURBO PASCAL. (20 ч.)**

**Теория:** Модули: структура и компиляция модулей. Стандартные модули TURBO PASCAL. Использование библиотеки модуля CRT. Управление текстовым экраном, клавиатурой, звуком. Процедуры работы со строками. Графические возможности языка, процедуры и функции модуля GRAPH. Модуль GRAPH, управление текущим указателем. Линии и точки. Процедуры построения многоугольников. Процедуры построения окружностей, эллипсов, дуг. Процедуры работы с датой и временем. Процедуры и функции работы с файлами. Ссылки и указатели.

**Практика:** Проектирование модуля. Разработка, компиляция, отладка и выполнение программ. Установка графического режима. Штриховка замкнутых областей. Решение задач с использованием стандартных функций и процедур, графических средств. Вывод текста в графическом режиме. Программное построение простейших фигур. Работа с фрагментами



изображения. Создание движущихся объектов на экране. Выделение и освобождение динамической памяти. Процедуры управления процессами. Запуск внешних программ. Решение задач с использованием динамических структур данных. Работа над индивидуальным заданием. Разработка творческого проекта по программированию (тема выбирается учащимся самостоятельно)

## **«ОСНОВНЫЕ ПРИЕМЫ РАБОТЫ В СРЕДЕ DELPHI 7» - 10 ч**

### **5. Среда ПРОГРАММИРОВАНИЯ DELPHI. (2 ч)**

**Теория:** Назначение и возможности Delphi. Среда разработчика. Основные окна Delphi. Главное меню. Палитра компонентов. Окно формы. Окно редактора кода. Инспектор объектов. Организация проекта, основные файлы проектов. Структура головного файла проекта. Структура модуля.

**Практика:** Работа с редактором. Редактирование программы. Сохранение, загрузка и запуск программы. Работа со справочной службой. Разработка простейших приложений. Создание и сохранение нового проекта.

### **6. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ ОБЪЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ (4 ч.)**

**Теория:** Переход к визуальному программированию. Стил программирования и эффективность программы. Технологии разработки программных продуктов. Основные понятия объектно-ориентированного программирования: объект, свойство, метод, событие, класс. Иерархия объектов класса. Операции и методы. Определение методов. Основные принципы объектно-ориентированного программирования. Архитектура программы при ООП. Объекты, свойства объектов. Свойства и методы объектов. События и их обработка. Объектно-ориентированный подход. Объектный тип данных. Использование объектов при визуальном программировании.

**Практика:** Разработка алгоритмов решения задач на естественном языке и в виде блок-схем.

### **7. КОМПОНЕНТЫ ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ. СОЗДАНИЕ ФОРМЫ С РАЗМЕЩЕНИЕМ ВИЗУАЛЬНЫХ КОМПОНЕНТОВ (4 ч.)**

**Теория:** Компоненты ввода и отображения текстовой информации. Ввод и отображение чисел, дат и времени. Кнопки, индикаторы, управляющие элементы. Компоненты – меню. Панели и компоненты внешнего оформления.

**Практика:** Создание формы с размещением визуальных компонентов. Создание кода – обработчика событий. Создание, компиляция и отладка простых приложений. Решение задач из теории чисел. Выполнение практических заданий. Работа над индивидуальным заданием.

## **«РАЗРАБОТКА ПРИЛОЖЕНИЙ » - (20 ч)**

### **8. Разработка приложений для обработки строк, массивов и файлов. (14 ч.)**

**Теория:** Системные диалоги. Обработка событий клавиатуры и мыши. Управление таймером. Строки, процедуры и функции для обработки строк. Преобразование типов. Создание и обработка линейных массивов. Сортировка линейных массивов. Двухмерные массивы. Использование компонента StringGrid для представления двухмерных массивов. Файлы: доступ к файлам, процедуры и функции для работы с файлами, текстовые файлы, типизированные файлы, нетипизированные файлы, средства Windows для работы с файлами, отображение файлов в память, объектная модель работы с файлами.

**Практика:** Обработка строк и массивов. Ввод и обработка элементов массива с использованием компонента StringGrid. Обработка файлов.

#### **9. Разработка приложений с мультимедиа. (6 ч.)**

**Теория:** Канва и пиксели. Рисование по канве по пикселям. Рисование пером и кистью. Анимация движения объектов. Воспроизведение звука и видеоклипов. Процедуры воспроизведения звуков. Функция PlaySound. Компонент Animate.

**Практика:** Создание приложений: «Графический редактор», «График функции», «Узоры», «Движение объекта», «Проигрыватель».

### **РАЗРАБОТКА ПРИЛОЖЕНИЙ ДЛЯ РАБОТЫ С БАЗАМИ ДАННЫХ. ПФДО (12 ч)**

#### **10. Управление формами и печать.(6 ч)**

**Теория:** Стилль окон приложения. Управление формами. Модальные формы. Печать с помощью функций файлового ввода-вывода. Методы компонентов, обеспечивающие печать.

**Практика:** Разработка многооконного приложения. Создание приложения «Многооконный редактор». Печать форм методом Print. Печать с помощью объекта Printer. Подготовка и печать отчетов с помощью QuickReport.

#### **11. Разработка приложений для работы с базами данных. (6 ч.)**

**Теория:** Принцип построения баз данных. Организация связи с базами данных в Delphi. Изменение структуры и заполнение таблицы с помощью Database Desktop. Создание и редактирование псевдонимов баз данных. Основные свойства компонента Table. Основы языка SQL и его использование в приложениях. Оператор выбора Select. Отбор записей из таблицы, вложенные запросы. Операции с записями, таблицами, индексами.

**Практика:** Создание баз данных с помощью Database Desktop. Создание простейших приложений на основе компонента Table. Программирование работы с базами данных. Создание приложений с использованием Query.

### **«РАЗРАБОТКА ИНТЕРФЕЙСА ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ» - (8 часов)**

#### **12. СОЗДАНИЕ СПРАВОЧНОЙ СИСТЕМЫ. (2 часов)**

**Теория:** Создание нового проекта справки. Элементы окна Help & Manual. Изменение параметров проекта справочной системы. Подведение итогов.

**Практика:** Компиляция справочного файла. Организация контекстной справки. Подключение справки к приложению.

## **PYTHON –ПРОГРАММИРОВАНИЕ (66 Ч.).**

### **13. Этапы разработки программы. (6 ч.)**

**Теория:** Понятие компьютерной программы. Этапы разработки программы. Понятие алгоритма, свойства и типы алгоритмов. Способы записи алгоритмов, графический способ представления алгоритмов. Языки программирования, уровни и поколения языков программирования. Компиляторы и интерпретаторы. Система программирования. Режимы работы с Python. Общие сведения о языке Python. Первая программа. Структура программы на языке Python. Комментарии. Элементы языка. Операции и переменные. Типы данных. Преобразование типов.

**Практика:** Установка и работа в среде программирования Python.

Разработка алгоритмов решения задач на естественном языке и в виде блок-схем. Решение задач на элементарные действия с числами. Создание элементарных программ ввода-вывода данных, работа со средой, отладка программ.

### **14. Алгоритмы и их реализация на языке Python (22 ч.)**

**Теория:** Оператор присваивания. Ввод данных с клавиатуры. Вывод данных на экран. Логический тип данных. Логические выражения и операторы. Сложные условные выражения (логические операции and, or, not). Условный оператор. Альтернативное выполнение. Множественное ветвление. Сложные условия. Каскадные ветвления. Множественный выбор и его реализация с помощью вложенных ветвлений. Реализация ветвления в языке Python. Понятие цикла. Тело цикла. Условия выполнения тела цикла.

Оператор цикла с предусловием. Оператор цикла while. Бесконечные циклы. Альтернативная ветка цикла while. Обновление переменной. Краткая форма записи обновления.

Оператор цикла с параметром for. Операторы управления циклом. Пример задачи с использованием цикла for. Вложенные циклы. Циклы в циклах. Случайные числа. Функция randrange. Функция random.

Цикл с постусловием. Инструкции управления циклом. Сложные циклические алгоритмы. Вложенные циклы.

**Практика:** Разработка линейных алгоритмов. Ввод и отладка программ, реализующих линейный алгоритм обработки вещественных чисел.

Составление программ с ветвлением. Реализация циклических алгоритмов. Решение задач из теории чисел. Случайные числа. Решение задач с циклом.

### **15. Сложные типы данных. (18 ч.)**

Составной тип данных - строка. Доступ по индексу. Длина строки и отрицательные индексы. Преобразование типов. Применение цикла для обхода строки.

Срезы строк. Сравнение строк. Оператор in. Модуль string. Операторы для всех типов последовательностей (строки, списки, кортежи).

Списки. Тип список (list). Индексы. Обход списка. Проверка вхождения в список. Добавление в список. Суммирование или изменение списка. Операторы для списков. Срезы списков. Удаление списка. Клонирование списков. Списочные параметры. Функция range.

Матрицы. Вложенные списки. Матрицы. Строки и списки. Генераторы списков в Python. Кортежи. Присваивание кортежей. Кортежи как возвращаемые значения.

Введение в словари. Тип словарь (dict). Словарные операции. Словарные методы.

Множества в языке Python. Множества. Множественный тип данных. Описание множеств. Операции, допустимые над множествами: объединение, пересечение, разность, включение. Оператор определения принадлежности элемента множеству.

**Практика:** Решение задач со строками. Разработка, компиляция, отладка и выполнение программ с использованием основных конструкций языка. Списки: примеры решения задач. Решение задач из теории чисел. Обработка строк, матриц. Программирование методов сортировки списков и поиска данных.

## **16. Вспомогательные алгоритмы и подпрограммы (16 ч.)**

**Теория:** Понятие вспомогательного алгоритма. Формат записи вспомогательного алгоритма в виде функции. Вспомогательные алгоритмы и подпрограммы. Применение функций при решении задач. Создание функций. Параметры и аргументы. Локальные и глобальные переменные. Поток выполнения. Функции, возвращающие результат. Анонимные функции, инструкция lambda. Примеры решения задач с использованием функций. Рекурсивные функции.

**Практика:** Ввод и отладка программ с функцией пользователя в среде программирования Python. Типовые задачи. Вычисление факториала. Алгоритм Евклида. Числа Фибоначчи.

Работа над индивидуальным заданием. Разработка творческого проекта по программированию (тема выбирается учащимся самостоятельно)

## **17. ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНОЕ ЗАНЯТИЕ. (2 часа)**

Подведение итогов. Защита творческих проектов.

## **Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий, включающий формы аттестации**

### **2.1 Календарный учебный график**

*(Приложение 1)*

### **2.2 Условия реализации программы.**

**Материально-техническое обеспечение:**

***Материально-техническое оснащение:***

- лаборатория с мультимедийными компьютерами класса (не менее десяти рабочих мест), локальная сеть, подключение к сети Интернет, сканер, принтер, проектор, доска, столы, стулья;

- программное обеспечение: операционная система Windows; пакет Microsoft Office; программа для очистки реестра от мусора RegCleaner; программы архивирования (WinRar, WinZip); антивирусные программы; программа для распознавания текстов Fine Reader; системы программирования Turbo Pascal (Pascal ABC) и Delphi.

***Учебно-методические комплексы и цифровые образовательные ресурсы:***

- «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» - <http://windows.edu/ru>
- «Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов» - <http://school-collektion.edu/ru>
- «Федеральный центр информационных образовательных ресурсов» - <http://fcior.edu.ru>, <http://eor.edu.ru>
- Фестиваль педагогических идей "Открытый урок" <http://festival.1september.ru/>
- Архив учебных программ и презентаций <http://www.rusedu.ru/>
- Федеральный портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании» <http://www.ict.edu.ru>
- Сетевые компьютерные практикумы по курсу Информатика компании «Кирилл и Мефодий» <http://webpractice.cm.ru/>
- Образовательный мультимедиа-курс компании «Кирилл и Мефодий» - «Мир информатики» 1-4 год обучения
- Компьютерный практикум в электронном виде с комплектом электронных учебных средств <http://kpolyakov.spb.ru/school/probook.htm>
- Материалы для подготовки к итоговой аттестации по информатике в форме ЕГЭ, <http://kpolyakov.spb.ru/school/ege.htm>;

- Электронный задачник-практикум с возможностью автоматической проверки решений задач по программированию:

<http://informatics.mccme.ru/course/view.php?id=666>

- Материалы для подготовки к итоговой аттестации по информатике, <http://kpolyakov.spb.ru/school/ege.htm>; <http://school.sgu.ru/>, <http://infbu.ru/>

**Методические указания и дидактический материал** для выполнения практических работ, комплекс упражнений по каждой теме тренировочного, закрепляющего, самостоятельного и проверочного характера, сборник задач и практических заданий по программированию.

#### **Кадровое обеспечение:**

Для реализации программы «Основы программирования» педагог дополнительного образования должен иметь высшее профессиональное образование по направлению подготовки «Образование и педагогика», «Программирование», «Информатика и информационные технологии». Педагог должен демонстрировать высокий уровень знаний, умений и навыков преподаваемого по программе предмета. Заниматься с учащимся исследовательской и проектной деятельностью.

### **2.3 Формы аттестации**

Для отслеживания результативности образовательного процесса используются следующие **виды контроля**:

1. вводный контроль (сентябрь);
2. промежуточный контроль (декабрь);
3. итоговый контроль (май).

**Промежуточный и итоговый контроль** проводится в форме тестирования и выполнения контрольных и творческих заданий. Результаты мониторинга фиксируются в зачетных ведомостях.

#### **Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов.**

На всех ступенях обучения воспитанники занимаются проектной деятельностью, под руководством педагога выполняют творческие работы с применением изученной в течение года компьютерной технологии – это компьютерные программы. По окончании курса проводится годовой контроль в форме защиты творческих проектов. Лучшие творческие работы проходят конкурсный отбор для участия в итоговой выставке Центра, соревнованиях, конкурсах и научно-практических конференциях по информационным технологиям и программированию. Достижения и успехи детей отражаются в электронных портфолио учащихся.

## **2.4 Оценка планируемых результатов**

*(Приложение 2)*

Мониторинг освоения программы представляет собой оценку качества усвоения содержания программы.

Критерии оценки результативности не должны противоречить следующим показателям: высокий уровень - успешное освоение учащимися более 85 % содержания дополнительной образовательной программы, подлежащей аттестации; средний уровень - успешное освоение учащимися от 50% до 84% содержания дополнительной образовательной программы, подлежащей аттестации; низкий уровень - успешное освоение учащимися менее 50% содержания дополнительной образовательной программы, подлежащей аттестации.

## **2.5 Методические материалы**

При организации занятий по учебным курсам программ в системе дополнительного образования необходимо учитывать специфику данной формы образования, состоящую в том, что мотивация к изучению материала основывается на личном желании обучающегося, а не на положительной отметке, поэтому занятия должны быть запоминающимися и крайне полезными для осознания практического применения изученного.

При обучении современным компьютерным технологиям возникает необходимость дифференциации по умениям работы с компьютером, по уровню академических знаний и способностей учащихся (дети приходят из разных общеобразовательных учреждений, состав учебных групп может быть разновозрастным). Необходим индивидуальный подход к каждому ученику и набор дифференцируемых заданий, соответствующий такому подходу. К каждому тематическому блоку учебной программы разработаны упражнения, практические задания разного уровня сложности. Каждый ребенок должен чувствовать свою значимость в процессе обучения и уходить с занятия, окрыленный успехом. Текущий и итоговый контроль должны не пугать, а только оценивать уровень усвоения материала с возможностью дальнейшей корректировки.

*Описание методов обучения:*

При организации учебного процесса по данной программе необходимо использовать личностно-ориентированные, групповые и проектные технологии, позволяющие создать атмосферу заботы, сотрудничества и сотворчества.

При проведении занятий необходимо использовать различные формы организации учебной деятельности:

- *коллективную*, когда все обучающиеся одновременно выполняют одинаковую, общую для всех работу, всем коллективом обсуждают, сравнивают и обобщают ее результаты. Педагог ведет работу одновременно со всем коллективом, общается с учениками непосредственно в ходе своего рассказа, объяснения, показа, вовлекает учеников в обсуждение рассматриваемых вопросов. Эту форму удобно использовать при изучении нового материала;
- *индивидуальную*, предполагающую, что каждый обучающийся получает для самостоятельного выполнения задание, специально для него подобранное в соответствии с его подготовкой и академическими способностями.

В зависимости от специфики содержания учебного материала и с учетом психофизиологических особенностей обучающихся следует выбирать различные **методы обучения** и соответствующие им приемы организации учебно-воспитательного процесса, а именно:

метод	Приемы		примеры использования
	преподавания	учения	
Репродуктивный	Устный и письменный опрос. Игра.	Выполнение заданий по образцу. Повторение информации.	При изучении инструментальных средств программирования используются карточки-задания с инструкцией по его выполнению
Объяснительно-иллюстративный	Беседа Сообщение Объяснение Показ действий	Просмотр, прочтение, прослушивание, конспектирование информации.	При изучении нового материала по всем разделам учебной программы используются обучающие программы, презентации, электронные учебники и справочники.
Частично-поисковый	Самостоятельная работа с элементами исследования. Конкурс.	Доклады на заданную тему. Решение познавательных задач.	Для закрепления изученного материала выполняются задания поискового характера.
Проблемный	Постановка проблемы. Создание и разрешение проблемной ситуации. Анализ	Осмысление учебного материала. Построение математической модели. Разработка	Выполнение лабораторных работ. Выполнение творческих заданий.



	полученного решения.	алгоритма.	
Исследовательский	Консультация. Анализ известных фактов. Управление исследовательской деятельностью.	Осознание учебной проблемы. Самостоятельное выдвижение гипотезы по решению задачи.	Проводятся занятия по методу проектов, результатом которых являются творческие работы учащихся: компьютерные программы.

Наиболее эффективным методом обучения на этапе специализированной подготовки является *проектная деятельность*. Методика проектирования предусматривает решение учащимися задачи, требующей значительного времени для ее выполнения, системного подхода при разработке. При этом необходимо знание технологии решения, умение видеть конечный продукт и пути его создания. В ходе работы над проектом воспитанники углубляют свои знания по информатике и информационным технологиям и знания, полученные в общеобразовательной школе, ищут новые источники информации: научно-техническая литература, электронные библиотеки и справочники, Интернет; одновременно приобретают навыки в использовании компьютерных технологий. Защита проектов проходит в виде конкурсов компьютерных разработок внутри объединений, где одновременно проходит и конкурсный отбор авторских работ на научно-практическую конференцию.

*Описание технологий:* используется технологии дифференцированного, развивающего, проблемного, здоровьесберегающего, индивидуального и группового обучения, исследовательской, игровой и проектной деятельности, технологии ТРИЗ.

*Формы организации учебного занятия:*

При построении образовательного процесса по данной программе рекомендуется использовать такие формы занятий, как беседа, семинар, лекция, лабораторное занятие, конкурс, конференция.

Научно - практическая конференция, как одна из форм итогового занятия проводится в конце учебных полугодий. Цель проведения конференций – предоставить учащимся возможность продемонстрировать свои достижения и познакомиться с работами сверстников, способствовать развитию творческого потенциала воспитанников.

*Дидактические материалы:*

Для выполнения практических работ, комплекс упражнений по каждой теме тренировочного, закрепляющего, самостоятельного и проверочного характера, сборник задач и практических заданий.

## Список литературы

### *Нормативно-правовая литература*

1. Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации";
2. Концепция развития дополнительного образования детей, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 г. № 176-р.

### *Литература для педагогов*

1. Информатика. Базовый курс.3- е издание, С.В.Симонович, ПИТЕР, 2021г.
2. Методика преподавания информатики., Адаменко Н.Д., Булгакова Н.В., Шедько В.В, 2020г
3. Осипов, Д. Delphi. Профессиональное программирование / Д. Осипов. - СПб.: Символ-плюс, 2020. - 1056 с.
4. Информатика. Приложение к газете " Первое сентября", 2019-2022
5. Информатика. Всероссийский научно-методический журнал,10(70) 2022 г.
6. Официальный сайт программы [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://docs.python.org/>, свободный.
7. Сайт, среда разработки для языка Python. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.jetbrains.com/pycharm/?fromMenu>, свободный.

### *Литература для родителей*

1. Информатика. Базовый курс.3- е издание, С.В.Симонович, ПИТЕР, 2021г.

### *Литература для детей*

1. Основы программирования. Учебник с практикумом / Под ред. Макаровой Н.В.. - М.: КноРус, 2022. - 352 с.
2. Колдаев, В.Д. Основы алгоритмизации и программирования: Учебное пособие / В.Д. Колдаев. - М.: Форум, 2020. - 352 с.
3. Сайт / Адаптивный тренажер Python [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://stepik.org/course/431> , свободный.

4. Сайт / среда разработки для языка Python [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.jetbrains.com/pycharm/?fromMenu> , свободный.
5. Сайт проекта Open Book Project. Практические примеры на Python Криса Мейерса [Электронный ресурс] – Режим доступа: [openbookproject.net](http://openbookproject.net) , свободный.

**Календарный учебный график объединения  
на 2023-2024 учебный год  
«Основы программирования»  
ЦДО**

№ занятия	Дата	Дата	Тема	Количество часов		Примечания
				Теория	Практика	
<b>«Программирование на языке Pascal» - 34 ч.</b>						
<b>Вводное занятие. Этапы создания компьютерных программ (2 ч.)</b>						
1.			<p>Этапы создания компьютерных программ. Направления развития языков программирования. Краткий обзор учебной программы курса. Инструктаж по технике безопасности: правила работы в компьютерном классе.</p> <p>Понятие компьютерной программы. Этапы решения задач с помощью ЭВМ.</p> <p>Элементы теории алгоритмов: понятие алгоритма, свойства и типы алгоритмов.</p> <p>Способы записи алгоритмов, графический способ представления алгоритмов.</p> <p>Языки программирования, уровни и поколения языков программирования.</p> <p>Компиляторы и интерпретаторы.</p>	1	1	
<b>Основные приемы работы в среде Turbo Pascal (2 ч.)</b>						
2.			<p>Система программирования Turbo Pascal. Вид экрана, система меню, функциональные клавиши, текстовый редактор. Справочная служба. Прогон и отладка программы. Компиляция программы и создание ехе-файла. Редактирование программы. Сохранение, загрузка и запуск программы.</p>	1	1	

			Работа с файлами. Работа со справочной службой TURBO PASCAL.			
<b>Основы языка Pascal (10 ч.)</b>						
3.			Элементы языка: алфавит, идентификаторы. Хранение данных, константы, переменные. Операции, выражения. Структура программы. Простые типы данных. Операторы языка Pascal: составной оператор и оператор присвоить, условный оператор, операторы повторов: цикл с параметром, цикл с предусловием, цикл с постусловием. Вложенные циклы.	1	1	
4.			Оператор выбора, метки и операторы перехода. Процедуры ввода–вывода. Совместимость и преобразование типов. Строковый тип. Структурированные типы		2	
5.			Массивы. Методы сортировки массивов. Множества и записи. Процедуры и функции.		2	
6.			Механизм передачи параметров. Рекурсивные функции и процедуры. Файловый тип данных.		2	
7.			Указатели. Управление динамической памятью.		2	
<b>Программирование в среде Turbo Pascal (20 ч.)</b>						
8.			Модули: структура и компиляция модулей. Стандартные модули TURBO PASCAL. Использование библиотеки модуля CRT. Управление текстовым экраном, клавиатурой, звуком	1	1	
9.			Процедуры работы со строками. Графические возможности языка, процедуры и функции модуля GRAPH. Модуль GRAPH, управление текущим указателем.		2	
10.			Линии и точки. Процедуры построения многоугольников. Процедуры построения окружностей, эллипсов, дуг.		2	
11.			Процедуры работы с датой и временем. Процедуры и функции работы с файлами. Ссылки и указатели.	1	1	
12.			Проектирование модуля. Разработка, компиляция, отладка и выполнение программ. Установка графического режима. Штриховка замкнутых областей.		2	
13.			Решение задач с использованием стандартных функций и процедур, графических средств. Вывод текста в графическом режиме. Программное построение	1	1	

			простейших фигур.			
14.			Работа с фрагментами изображения. Создание движущихся объектов на экране. Выделение и освобождение динамической памяти.		2	
15.			Процедуры управления процессами. Запуск внешних программ. Решение задач с использованием динамических структур данных.	1	1	
16.			Работа над индивидуальным заданием.		2	
17.			Разработка творческого проекта по программированию (тема выбирается учащимся самостоятельно)		2	
<b>«ОСНОВНЫЕ ПРИЕМЫ РАБОТЫ В СРЕДЕ DELPHI 7» - 10 ч</b>						
<b>Среда ПРОГРАММИРОВАНИЯ DELPHI. (2 ч)</b>						
18.			Назначение и возможности Delphi. Среда разработчика. Основные окна Delphi. Главное меню. Палитра компонентов. Окно формы, редактора кода. Инспектор объектов. Организация проекта, основные файлы проектов. Структура головного файла проекта. Структура модуля. Работа с редактором. Редактирование программы. Сохранение, загрузка и запуск программы. Разработка простейших приложений. Создание и сохранение нового проекта.	1	1	
<b>ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ ОБЪЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ (4 ч.)</b>						
19.			Переход к визуальному программированию. Стил программирования и эффективность программы. Технологии разработки программных продуктов. Основные понятия объектно-ориентированного программирования: объект, свойство, метод, событие, класс. Иерархия объектов класса. Операции и методы. Определение методов. Основные принципы объектно-ориентированного программирования.	1	1	
20.			Архитектура программы при ООП. Объекты, свойства объектов. Свойства и методы объектов. События и их обработка. Объектно-ориентированный подход. Объектный тип данных. Использование объектов при визуальном программировании. Разработка алгоритмов решения задач на естественном языке		2	

			и в виде блок-схем.			
<b>КОМПОНЕНТЫ ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ. СОЗДАНИЕ ФОРМЫ С РАЗМЕЩЕНИЕМ ВИЗУАЛЬНЫХ КОМПОНЕНТОВ (4 ч.)</b>						
21.			Компоненты ввода и отображения текстовой информации. Ввод и отображение чисел, дат и времени. Кнопки, индикаторы, управляющие элементы. Компоненты – меню. Панели и компоненты внешнего оформления.		2	
22.			Создание формы с размещением визуальных компонентов. Создание кода – обработчика событий. Создание, компиляция и отладка простых приложений. Решение задач из теории чисел. Выполнение практических заданий. Работа над индивидуальным заданием.		2	
<b>«РАЗРАБОТКА ПРИЛОЖЕНИЙ » - (20 ч)</b>						
<b>Разработка приложений для обработки строк, массивов и файлов. (14 ч.)</b>						
23.			Системные диалоги. Обработка событий клавиатуры и мыши. Управление таймером.	1	1	
24.			Строки, процедуры и функции для обработки строк. Преобразование типов.		2	
25.			Создание и обработка линейных массивов. Сортировка линейных массивов.		2	
26.			Двухмерные массивы. Использование компонента StringGrid для представления двухмерных массивов	1	1	
27.			Файлы: доступ к файлам, процедуры и функции для работы с файлами, текстовые файлы, типизированные файлы, нетипизированные файлы		2	
28.			Средства Windows для работы с файлами, отображение файлов в память, объектная модель работы с файлами.	1	1	
29.			Обработка строк и массивов. Ввод и обработка элементов массива с использованием компонента StringGrid. Обработка файлов.		2	
<b>Разработка приложений с мультимедиа. (6 ч.)</b>						



30.			Канва и пиксели. Рисование по канве по пикселям. Рисование пером и кистью.		2	
31.			Анимация движения объектов. Воспроизведение звука и видеоклипов. Процедуры воспроизведения звуков. Функция PlaySound. Компонент Animate.	1	1	
32.			Создание приложений: «Графический редактор», «График функции», «Узоры», «Движение объекта», «Проигрыватель».		2	
<b>РАЗРАБОТКА ПРИЛОЖЕНИЙ ДЛЯ РАБОТЫ С БАЗАМИ ДАННЫХ. (12 ч)</b>						
<b>Управление формами и печать.(6 ч)</b>						
33.			Стиль окон приложения. Управление формами. Модальные формы.	1	1	
34.			Печать с помощью функций файлового ввода-вывода. Методы компонентов, обеспечивающие печать.		2	
35.			Разработка многооконного приложения. Создание приложения «Многооконный редактор». Печать форм методом Print. Печать с помощью объекта Printer. Подготовка и печать отчетов с помощью QuickReport.		2	
<b>Разработка приложений для работы с базами данных. (6 ч.)</b>						
36.			Принцип построения баз данных. Организация связи с базами данных в Delphi. Изменение структуры и заполнение таблицы с помощью Database Desktop.Создание и редактирование псевдонимов баз данных. Основные свойства компонента Table.	1	1	
37.			Основы языка SQL и его использование в приложениях. Оператор выбора Select.Отбор записей из таблицы, вложенные запросы. Операции с записями, таблицами, индексами.		2	
38.			Создание баз данных с помощью Database Desktop. Создание простейших приложений на основе компонента Table. Программирование работы с базами данных. Создание приложений с использованием Query		2	

<b>«РАЗРАБОТКА ИНТЕРФЕЙСА ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ» - (2 ч.)</b>						
39.			Создание нового проекта справки. Элементы окна Help & Manual. Компиляция справочного файла. Организация контекстной справки. Подключение справки к приложению. Изменение параметров проекта справочной системы. Подведение итогов.		2	
<b>PYTHON –ПРОГРАММИРОВАНИЕ (66 Ч.)</b>						
<b>Этапы разработки программы. (6 ч.)</b>						
40.			Понятие компьютерной программы. Этапы разработки программы. Понятие алгоритма, свойства и типы алгоритмов. Способы записи алгоритмов, графический способ представления алгоритмов. Языки программирования, уровни и поколения языков программирования. Компиляторы и интерпретаторы.	1	1	
41.			Система программирования. Режимы работы с Python. Общие сведения о языке Python. Первая программа. Структура программы на языке Python. Комментарии. Элементы языка. Операции и переменные. Типы данных. Преобразование типов.	1	1	
42.			Установка и работа в среде программирования Python. Разработка алгоритмов решения задач на естественном языке и в виде блок-схем. Решение задач на элементарные действия с числами. Создание элементарных программ ввода-вывода данных, работа со средой, отладка программ.		2	
<b>Алгоритмы и их реализация на языке Python (22 ч.)</b>						
43.			Оператор присваивания. Ввод данных с клавиатуры. Вывод данных на экран. Логический тип данных. Логические выражения и операторы.	1	1	
44.			Сложные условные выражения (логические операции and, or, not).		2	

			Условный оператор.			
45.			Разработка линейных алгоритмов. Ввод и отладка программ, реализующих линейный алгоритм обработки вещественных чисел.		2	
46.			Альтернативное выполнение. Множественное ветвление. Сложные условия. Каскадные ветвления. Множественный выбор и его реализация с помощью вложенных ветвлений.	1	1	
47.			Составление программ с ветвлением. Реализация циклических алгоритмов. Решение задач из теории чисел. Случайные числа. Решение задач с циклом.	1	1	
48.			Реализация ветвления в языке Python. Понятие цикла. Тело цикла. Условия выполнения тела цикла.		2	
49.			Оператор цикла с предусловием. Оператор цикла while. Бесконечные циклы. Альтернативная ветка цикла while.	1	1	
50.			Обновление переменной. Краткая форма записи обновления.		2	
51.			Оператор цикла с параметром for. Операторы управления циклом. Пример задачи с использованием цикла for.	1	1	
52.			Вложенные циклы. Циклы в циклах. Случайные числа. Функция randrange. Функция random.	1	1	
53.			Цикл с постусловием. Инструкции управления циклом. Сложные циклические алгоритмы. Вложенные циклы.		2	
<b>Сложные типы данных. (18 ч.)</b>						
54.			Составной тип данных - строка. Доступ по индексу. Длина строки и отрицательные индексы. Преобразование типов. Применение цикла для обхода строки.	1	1	

55.			Срезы строк. Сравнение строк. Оператор in. Модуль string. Операторы для всех типов последовательностей (строки, списки, кортежи).		2	
56.			Списки. Тип список (list). Индексы. Обход списка. Проверка вхождения в список. Добавление в список. Суммирование или изменение списка. Операторы для списков. Срезы списков. Удаление списка. Клонирование списков. Списочные параметры. Функция range.	1	1	
57.			Матрицы. Вложенные списки. Матрицы. Строки и списки. Генераторы списков в Python. Кортежи. Присваивание кортежей. Кортежи как возвращаемые значения.	1	1	
58.			Введение в словари. Тип словарь (dict). Словарные операции. Словарные методы.	1	1	
59.			Множества в языке Python. Множества. Множественный тип данных. Описание множеств. Операции, допустимые над множествами: объединение, пересечение, разность, включение. Оператор определения принадлежности элемента множеству.	1	1	
60.			Решение задач со строками. Разработка, компиляция, отладка и выполнение программ с использованием основных конструкций языка.	1	1	
61.			Списки: примеры решения задач. Решение задач из теории чисел. Обработка строк, матриц.		2	
62.			Программирование методов сортировки списков и поиска данных.		2	
<b>Вспомогательные алгоритмы и подпрограммы (16 ч.)</b>						
63.			Понятие вспомогательного алгоритма. Формат записи вспомогательного алгоритма в виде функции. Вспомогательные	1	1	

			алгоритмы и подпрограммы.			
64.			Применение функций при решении задач. Создание функций. Параметры и аргументы. Локальные и глобальные переменные.		2	
65.			Поток выполнения. Функции, возвращающие результат. Анонимные функции, инструкция lambda.		2	
66.			Примеры решения задач с использованием функций. Рекурсивные функции.		2	
67.			Ввод и отладка программ с функцией пользователя в среде программирования Python. Типовые задачи.	1	1	
68.			Вычисление факториала. Алгоритм Евклида. Числа Фибоначчи.		2	
69.			Работа над индивидуальным заданием.		2	
70.			Разработка творческого проекта по программированию (тема выбирается учащимся самостоятельно)		2	
<b>ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНОЕ ЗАНЯТИЕ. (2 часа)</b>						
71.			Подведение итогов. Защита творческих проектов.		2	
72.			<b>Резервное время</b>		2	
				<b>Всего 144</b>	<b>31</b>	<b>113</b>

## Приложение 2. Измерительные материалы

### Вводный контроль

1. Что такое программирование?
2. Как работает программный код?
3. Что такое отладка?
4. Назовите типы ошибок, которые могут возникнуть в программе
5. Что такое блок-схема?
6. Что такое алгоритм?

## Тестовые вопросы

### 1. Алгоритмом является...

- 1) последовательность команд, которую может выполнить исполнитель
- 2) система команд исполнителя
- 3) математическая модель
- 4) информационная модель

### 2. Процесс устранения ошибок в программе принято называть...

- 1) Диагностикой;
- 2) Отладкой;
- 3) Тестированием;
- 4) Испытанием.

### 3. Программа – это...

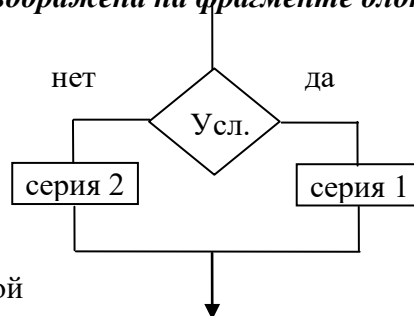
- 1) Протокол взаимодействия компьютеров компьютерной сети;
- 2) Законченное минимальное смысловое выражение на языке программирования;
- 3) Алгоритм, записанный на языке программирования;
- 4) Набор команд операций системы компьютера.

### 4. Понятием "переменная" в традиционных языках программирования называется:

- 1) служебное слово на языке программирования;
- 2) именованная область памяти, в которой хранится некоторое значение;
- 3) описание действий, которые должна выполнять программа;
- 4) любое законченное минимальное смысловое выражение на языке программирования

### 5. Алгоритмическая конструкция какого типа изображена на фрагменте блок-схемы?

- 1) линейная
- 2) циклическая
- 3) разветвляющаяся
- 4) вспомогательная



### 6. Что изменяет операция присваивания?

- 1) значение переменной
- 2) имя переменной
- 3) тип переменной
- 4) тип алгоритма

### 7. Каково будет значение переменной после выполнения операций присваивания:

x: = 5  
x: = x + 1

- 1) 5
- 2) 6
- 3) 1
- 4) 10

### 8. В состав средств программирования на языке высокого уровня обязательно входит:

- 1) жесткий диск;
- 2) транслятор;
- 3) табличный редактор;
- 4) инструкция программиста

### 9. Определите значение целочисленных переменных x, y, t после выполнения фрагмента программы:

x:=5;  
y:=7;  
t:=x;  
x:=y mod x;  
y:=t;

- 1) x=2, y=5, t=5;
- 2) x=7, y=5, t=5;
- 3) x=2, y=2, t=2;
- 4) x=5, y=5, t=5;

10. Определите значение целочисленной переменной  $x$  после выполнения следующего фрагмента программы:

- 1) 1;
- 2) 5;
- 3) 10;
- 4) 15;

11. Расположить этапы выполнения условного оператора в нужном порядке.

- а) После служебного слова `if`;
- б) Проверить значение логического выражения, стоящего;
- в) Выполнить последовательность операторов;
- г) После служебного слова `then`;
- д) После служебного слова `else`;
- е) Если значение выражения `true`, то;
- ж) Если значение выражения `false`, то.

- 1) вгевгжба;
- 2) баевгжвд;
- 3) бажвгевд;
- 4) бгеважвд.

12. Какое значение примет переменная  $S$  после исполнения фрагмента программы?

```
S:=0; k:=10;
For i:=1 to 3 do
Repeat
k:=k-2;
S:=s+k
Until s>6;
```

- 1) 0;
- 2) 14;
- 3) 18;
- 4) 24.

13. В данном фрагменте программы

```
e:=0.1; s:=0; i:=0;
repeat
i:=i+1; a:= 1/i;
s:=s+a
until a>e;
```

тело цикла будет выполнено:

- 1) 0 раз;
- 2) 1 раз;
- 3) 10 раз;
- 4) 11 раз;

14. В программе записано выражение

$(10+15)/5*2+4/\text{sqr}(5)$

Какое математическое выражение ему соответствует?

- 1)  $\frac{(10+15)*2}{5} + \frac{4}{5^2}$
- 2)  $\frac{(10+15)}{5*2} + \frac{4}{5^2}$
- 3)  $\frac{(10+15)}{5*2} + \left(\frac{4}{5}\right)^2$
- 4)  $\frac{(10+15)}{5} * 2 + \left(\frac{4}{5}\right)^2$

15. Какая информация известна, если задан целочисленный тип данных?

- 1) Количество записей данных;
- 2) Количество обращений к данным;
- 3) Начальное значение;
- 4) Диапазон возможных значений



## Тестовые вопросы

**1. Массивом называется:**

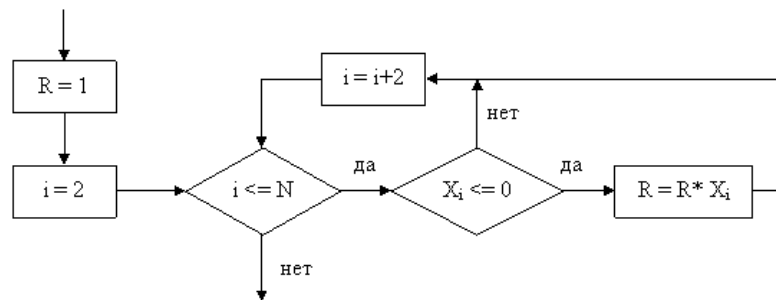
- 1) Последовательность фиксированного числа однотипных переменных, имеющих общее имя;
- 2) Набор переменных, начинающихся с одной буквы;
- 3) Самый простой оператор языка программирования;
- 4) Ограниченная апострофами последовательность любых символов.

**2. Укажите пропущенный фрагмент в алгоритме, определяющем количество нулевых элементов в массиве  $a[1:n]$**

```
s := 0; k := 0;
For j := 1 to n do
if _____ then s := s + 1;
```

- 1)  $k = a[k]$ ;      2)  $a[j] = s$ ;      3)  $a[j] = k$ ;      4)  $a[k] = 0$

**3. Задан одномерный массив  $X_1, X_2, \dots, X_N$ . Фрагмент алгоритма**



*определяет...*

- 1) Произведение отрицательных элементов с четными номерами;
- 2) Количество положительных элементов с четными номерами;
- 3) Произведение положительных элементов с четными номерами;
- 4) Произведение отрицательных элементов.

**4. Параметры, указываемые в момент вызова подпрограммы из основной программы, называются...**

- 1) Фактическими;      2) Глобальными;      3) Локальными;      4) Формальными.

**5. В программе используется одномерный целочисленный массив  $A$  с индексами от 0 до 10. Ниже представлен фрагмент программы, в котором значения элементов сначала задаются, а затем меняются.**

```
for i:=0 to 10 do
  A[i]:=i;
for i:=0 to 10 do
begin
  A[10-i]:=A[i];
  A[i]:=A[10-i];
end;
```

**Чему будут равны элементы этого массива после выполнения фрагмента программы?**

- 1) 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0
- 2) 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
- 3) 10 9 8 7 6 5 6 7 8 9 10
- 4) 0 1 2 3 4 5 4 3 2 1 0

1. Все элементы двумерного массива  $A$  размером  $4 \times 4$  первоначально были равны 0. Затем значения элементов меняются с помощью вложенного оператора цикла в представленном фрагменте программы):

```
For n:=1 to 4 do
  For k:=n to 4 do
    A[n, k] := 1;
```

Сколько элементов массива в результате будут равны 1 ?

- 1) 1            3) 10  
2) 8            4) 16
2. Если элементы массива  $D[1..5]$  равны соответственно 3, 4, 5, 1, 2, то значение выражения  $D[D[5]] - D[D[3]]$  равно ...
- 1) -3;            2) 2;            3) -1;            4) 1
3. Какое из этих значений нельзя присвоить переменной типа *Integer*?
- 1) 1+1            2) 1-1;            3) 1/1;            4) 1\*1
4. Укажите правильное описание функции
- 1) procedure si(x:real):real;  
2) procedure si(x:real; var y:real);  
3) function si(x:real):real;  
4) function si(x:real; var y:real);
5. Какой тип из перечисленных занимает в памяти ровно 1 байт?
- 1) Integer            3) Char  
2) Word            4) Longint
6. Какой из разделов указывает подключение библиотеки подпрограмм?
- 1) Const            3) Uses  
2) Label            4) Type
7. В каком из разделов определяется тип пользователя?
- 1) Const            3) Uses  
2) Label            4) Type
8. Укажите неверное утверждение:
- 1) Процедура Read используется для ввода данных с клавиатуры.  
2) После процедуры Readln происходит переход к новой строке.  
3) Write(f:9:6) — число выводится с 6 знаками после запятой.  
4) Writeln(a); writeln(b); — числа выводятся в одной строке.
9. Какая связка операторов дает выбор из 3-х и более вариантов?
- 1) For...to...do  
2) if...then...else  
3) Case...of... end  
4) While...do
10. Укажите правильное описание процедуры на Паскале:
- 1) procedure si(x:real):real;  
2) procedure si(x:real; var y:real);  
3) function si(x:real):real;  
4) function si(x:real; var y:real);

## Аналитическая справка

### по результатам мониторинга дополнительной общеобразовательной программы учащимися объединений \_\_\_\_\_ учебный год

Сроки: \_\_\_\_\_

Цель: \_\_\_\_\_

Задачи: \_\_\_\_\_

Формы проведения мониторинга:

-тестирование;

На основании годового плана МБУ ДО Центр детского (юношеского) научно-технического творчества и Положения о мониторинге дополнительной общеобразовательной программы учащимися объединений проведен мониторинг дополнительной общеобразовательной программы учащимися объединений.

Итоги мониторинга освоения учебной программы за первое полугодие показали, что учащимися всех объединений материал по всем общеобразовательным программам усвоен.

Всего обследовано \_\_\_\_\_ учащихся - \_\_\_\_\_ объединение.

Вывод: мониторинг дополнительной общеобразовательной программы учащимися объединений за первое полугодие \_\_\_\_\_ учебного года показал следующие результаты:

высокий уровень – \_\_\_\_\_%,

средний уровень – \_\_\_\_\_%,

низкий уровень – \_\_\_\_\_%

**Итоговая ведомость к аналитической справке**

**Мониторинг дополнительной общеобразовательной программы \_\_\_\_\_**

\_\_\_\_\_ уч.год группа \_\_\_\_\_

**ФИО педагога**

	Ф.И. учащегося	Форма мониторинга			Средний балл			За год	
		"Опрос"	"Опрос"	"Опрос"	входной контроль	1 полугодие	2 полугодие		
		входной контроль	1 полугодие	2 полугодие					
1		1			1	#ДЕЛ/0!	3	2	
2		1			1				
3		1			1				
4		1			1				
5		1			1				
6		1			1				
7		2			2				
8		1			1				
9		2			2				
10		1			1				
11		2			2				
12		1			1				
<b>ИТОГО</b>		входной контроль		1 полугодие		2 полугодие		за год	
<b>уровень обученности</b>		кол-во	%	кол-во	%	кол-во	%	кол-во	%
<b>высокий</b>									
<b>средний</b>									

низкий								
не аттестовано								

<b>0-</b>	не аттестован	
<b>1-</b>	Н - низкий уровень,	менее 50%
<b>2-</b>	С – средний уровень,	84%-50%
<b>3-</b>	В – высокий,	100%-85%

**План воспитательной работы**

**ЦЕЛЬ:** развитие творческой личности на основе формирования коммуникативной культуры и поддержки творческих устремлений воспитанников в индивидуальной и совместной деятельности.

**ЗАДАЧИ:**

- создавать условия для сохранения и укрепления здоровья учащихся;
- воспитание чувства личной ответственности за принятое решение и полученный результат,
- поддержка творческой активности учащихся,
- создание благоприятного нравственного климата межличностных отношений в коллективе;
- воспитывать культуру поведения, общения, труда, любовь к России.

№ п/п	Образ жизни	Здоровье	Для кого	Ответственный	Примечание
<b>Сентябрь</b>					
1.	Беседа: Что мы знаем о дополнительном образовании».	Основы личной безопасности и профилактика травматизма.	6-18	Терехина Л.Г.	
2.	Конкурс детского творчества «День города»	Беседы по правилам дорожного движения.	6-18	Терехина Л.Г.	
<b>Октябрь</b>					
3.	Конкурс компьютерных рисунков ко дню учителя: «Любимый учитель».	Беседа по антитеррору.	6-18	Терехина Л.Г.	
4.	Беседа: «Любимая Кубань – край казачий».	Беседа «Польза закаливания для организма»	6-18	Терехина Л.Г.	
<b>Ноябрь</b>					
5.	Экспозиция рисунков и фотографий «Сердце матери лучше солнца греет»	Просмотр фильма «Безопасность для детей при пожаре».	6-18	Терехина Л.Г.	
6.	Беседа «Я – патриот».	Беседа «Закон 1539».	6-18	Терехина Л.Г.	
<b>Декабрь</b>					

7.	Праздник «Новогодняя сказка» - Украсим Новогодний костюм	Правила поведения при чрезвычайных ситуациях.	6-18	Терехина Л.Г.	
<b>Январь</b>					
8.	Игровая программа «Светлый праздник Рождества»	Конкурс «Рыцарский турнир»	6-18	Терехина Л.Г.	
9.	Просмотр фильма ко дню освобождения Армавира в ВОВ.	Спортивная эстафета «Веселые старты»	6-18	Терехина Л.Г.	
<b>Февраль</b>					
10	Викторина «Военная карьера»	Беседа «Поведение человека в ЧС»	6-18	Терехина Л.Г.	
11	Беседа «Наука и технологии в России и мире»		6-18	Терехина Л.Г.	
<b>Март</b>					
12	Беседа: «Бабушка, мама, дочь. Семейные традиции».	Беседа о вреде табака и наркотиков	6-18	Терехина Л.Г.	
13	Беседа: «День воссоединения Крыма с Россией».	Правила поведения при чрезвычайных ситуациях.	6-18	Терехина Л.Г.	
<b>Апрель</b>					
14	Конкурс «Мы рисуем космос».	Игра по правилам дорожного движения.	6-18	Терехина Л.Г.	
		Спортивная эстафета «Веселые старты»	6-18	Терехина Л.Г..	
<b>Май</b>					
15	Беседа: «День Победы – праздник со слезами на глазах...»	Правила поведения в общественных местах, у водоемов и в лесу	6-18	Терехина Л.Г.	
16	Исторический квест «Дни воинской славы России».		6-18	Терехина Л.Г.	

### **I. Работа с учащимися.**

<b>№ п/п</b>	<b>Вид работы</b>	<b>Сроки</b>	<b>Примечание</b>
1	Составление плана воспитательной работы с учащимися.	Сентябрь.	
2	Проведение праздничных мероприятий.	В течении года	

### **II. Работа с родителями.**

<b>№ п/п</b>	<b>Вид работы</b>	<b>Сроки</b>	<b>Примечание</b>
1	Участие в родительских собраниях с темой: «Что такое дополнительное образование».	Сентябрь	
2	Привлечение родителей к проведению воспитательных мероприятий в объединениях	В течение года	
3	Участие в родительских собраниях, выступление по теме: «Чему мы научились за год».	Май	
4	Индивидуальные беседы с родителями.	В течение года	

### **III. Изучение состояния и эффективности воспитательного процесса.**

1. Участие в выставках разного уровня.
2. Проведение мониторингов.