

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ имени И.С. ТУРГЕНЕВА»

Утверждена на заседании Ученого совета
ОГУ имени И.С. Тургенева
Протокол № 1
от «30 » 08 2019г.



А.А. Федотов

**Дополнительная общеразвивающая общеобразовательная программа
«Подготовка к поступлению в вуз. Информатика и ИКТ для учащихся
9 классов общеобразовательных организаций (6 месяцев)»**

социально-педагогическая
направленность (профиль)

Возраст обучающихся: 14-16 лет
Срок обучения: 6 месяцев
Трудоёмкость: 80 часов

Орел 2019

Руководитель ДОП Квасова Л.Б., доцент кафедры информатики



ДОП обсуждена на заседании кафедры информатики

Протокол № 1 от «29» 08 2019г.

Зав. кафедрой к.ф.-м.н., доцент  В.И. Дорофеева

Содержание

1. Пояснительная записка	4
2. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации дополнительной общеразвивающей общеобразовательной программы	8
2.1 Учебный план	9
2.2 Календарный учебный график	10
2.3 Содержание ДОП	12
3. Формы аттестации, оценочные материалы	13
4. Условия реализации программы	32
4.1 Кадровое обеспечение	32
4.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение	32
4.3 Материально-техническое обеспечение	33
4.4 Создание специальных образовательных условий для лиц с ОВЗ, детей-инвалидов и инвалидов	33
5. Список литературы	34

1. Пояснительная записка

1.1. Направленность программы - социально-педагогическая

Направленность программы - социально-педагогическая, ориентирована на развитие познавательной активности, самостоятельности, любознательности, на дополнение и углубление знаний и умений по информатике и ИКТ для успешной сдачи итоговой аттестации, способствует поступлению в вуз.

1.2 Актуальность программы

Информационная подготовка - одно из немногих инновационных и востребованных направлений школьной подготовки, приближающей её к жизни и запросам общества. В свете актуальных государственных программ развития образования в России информатизация рассматривается как важнейший аспект модернизации образования. Информационная подготовка на сегодняшний день является одним из средств формирования содержательно-логического мышления. Развивающая сторона информационной подготовки направлена на формирование актуальных приёмов деятельности, в том числе интеллектуальной. Информационно-коммуникационная компетентность - один из основных приоритетов современного общего образования. Приоритетными объектами изучения в курсе информатики выступают информационные процессы и информационные технологии.

Изучение информатики содействует дальнейшему развитию таких умений, как критический анализ информации, поиск информации в различных источниках, представление своих мыслей и взглядов, моделирование, прогнозирование, организация собственной и коллективной деятельности.

Данный курс позволяет начать довузовскую подготовку на интеллектуальной основе и на практической. В основу метода преподавания положена идея дифференциального подхода к составлению задач, зачётных и контрольных работ.

1.3 Адресат программы

Учащиеся 9 классов общеобразовательных организаций.

1.4 Особенности организации образовательного процесса

Образовательный процесс организуется в соответствии с учебным планом, в учебных группах, сформированных по запросу родителей и обучающихся, с учетом возраста, заявленного на обучение по ДОП. Состав группы постоянный.

Образовательный процесс в системе дополнительного образования детей представляет собой специально организованную деятельность педагогов и обучающихся, направленную на решение задач обучения, воспитания, развития личности.

Образовательный процесс, организованный в системе дополнительного образования, должен отвечать следующим требованиям:

- иметь развивающий характер, т.е. должен быть направлен на развитие у детей природных задатков и интересов;
- быть разнообразным как по форме (теоретические и практические занятия), так и по содержанию;
- базироваться на развивающих методах обучения детей;
- основываться на социальном заказе общества;
- отражать региональные особенности и традиции;
- обеспечивать практическую значимость полученных знаний и умений.

Образовательный процесс осуществляется через учебное занятие.

Общие требования к занятиям:

- создание и поддержание высокого уровня познавательного интереса и активности детей;
- целесообразное расходование времени на занятии;
- применение разнообразных методов и средств обучения;
- развитие благоприятных межличностных отношений между педагогом и обучающимися;
- развитие умения применять полученные знания в практической деятельности.

Для того чтобы занятие стало обучающим, его нужно тщательно подготовить, спланировать. Педагог имеет право самостоятельно отработать удобную для себя модель плана учебного занятия.

Изучение учебного материала осуществляется в следующей последовательности:

- изучение нового материала;
- применение знаний на практике, формирование практических умений;
- контроль знаний.

При проведении занятий можно применить следующие *педагогические технологии*:

- технологию проблемного диалога;
- технологию критического мышления;
- технологию группового обучения;
- технологию проектной деятельности;
- технологию игрового обучения.

Используются как традиционные, так и интерактивные методы обучения (словесный, наглядный практический; объяснительно - иллюстративный, репродуктивный, частично-поисковый, исследовательский, проблемный; игровой, дискуссионный, проектный и др.) и воспитания (убеждение, поощрение, упражнение, стимулирование, мотивация и др.).

1.5 Цель и задачи программы

Цель программы: повышение уровня подготовки по информатике и ИКТ для успешного прохождения основного государственного экзамена (ОГЭ).

Задачи программы:

- освоение системы базовых знаний, отражающих вклад информатики и ИКТ в формирование современной научной картины мира, роль информационных процессов в обществе, биологических и технических системах;
- освоение и систематизация знаний, относящихся к математическим объектам информатики, построению описаний объектов и процессов, позволяющих осуществлять их компьютерное моделирование, средствам моделирования, информационным процессам биологических, технологических и социальных систем;
- овладение умениями строить математические объекты информатики, в том числе логические формулы и программы на формальном языке, удовлетворяющие заданному описанию, создавать программы на языке программирования по их описанию, использовать общие пользовательские инструменты и настраивать их для своих нужд пользования;
- развитие алгоритмического мышления, способностей к формализации элементов системного мышления;
- воспитание культуры проектной деятельности, в том числе умения планировать, работать в коллективе, чувства ответственности за результаты своего труда, используемые другими людьми, установки на позитивную социальную деятельность в информационном обществе, недопустимости действий, нарушающих правовые и этические нормы работы с информацией;
- приобретение опыта создания, редактирования, оформления, сохранения, передачи информационных объектов различного типа с помощью современных программных средств, построения компьютерных моделей коллективной реализации информационных проектов, преодоление трудностей в процессе интеллектуального проектирования, информационной деятельности в различных сферах, востребованных на рынке труда.

1.6 Требования к уровню подготовки, необходимые для освоения программы ДОП

Для освоения дополнительной общеобразовательной программы обучающийся должен владеть знаниями по информатике и ИКТ в объёме школьного курса соответствующей дисциплины; иметь навыки решения типовых задач; иметь сформированные на достаточном уровне логические и речевые навыки; проявлять наличие познавательного интереса и потребности в обучении по данной программе.

1.7 Планируемые (ожидаемые) результаты

1.7.1 Требования к знаниям и умениям, которые должен приобрести обучающийся в процессе занятий по программе

В результате освоения дополнительной общеразвивающей общеобразовательной программы по информатике и ИКТ обучающийся должен

знать/понимать: виды информационных процессов, примеры источников и приемников информации; единицы измерения количества и скорости передачи информации, принцип дискретного (цифрового) представления информации; основные свойства алгоритма, типы алгоритмических конструкций: следование, ветвление, цикл; понятие вспомогательного алгоритма; программный принцип работы компьютера; назначение и функции используемых информационных и коммуникационных технологий;

уметь: выполнять базовые операции над объектами: цепочками символов, числами, списками, деревьями, проверять свойства этих объектов, выполнять и строить простые алгоритмы; оперировать информационными объектами, используя графический интерфейс: открывать, именовать, сохранять объекты, архивировать и разархивировать информацию, пользоваться меню и окнами, справочной системой; предпринимать меры антивирусной безопасности; оценивать числовые параметры информационных объектов и процессов: объём памяти, необходимой для хранения информации; скорость передачи информации; создавать информационные объекты, в том числе: структурировать текст, используя нумерацию страниц, списки, ссылки, оглавления; проводить проверку правописания; использовать в тексте таблицы, изображения; создавать и использовать различные формы представления информации: формулы, графики, диаграммы, таблицы (в том числе динамические, электронные, в частности в практических задачах), переходить от одного представления данных к другому; создавать рисунки, чертежи, графические представления реального объекта; создавать записи в базе данных.

владеть: навыками поиска и отбора информации; создания и использования структуры хранения данных; навыками подготовки и проведения выступления, фиксирования его ход и результатов.

1.7.2 Компетенции и личностные качества, которые могут быть сформированы и развиты у детей в результате занятий по программе:

Ценностно-смысловые компетенции, формируемые в ходе исследовательской деятельности, включают в себя способность обучающегося видеть и понимать окружающий мир, ориентироваться в нем, умение выбирать целевые и смысловые установки для своих действий и поступков, принимать решения.

Общекультурные компетенции определяются кругом вопросов, в которых обучающийся должен быть хорошо осведомлен, и опытом деятельности, которым должен обладать. Отметим опыт освоения обучающимся научной картины мира.

Учебно-познавательные компетенции - совокупность компетенций обучающегося в сфере самостоятельной познавательной деятельности, включающей элементы логической, методологической, общеучебной деятельности, соотнесенной с реальными познаваемыми объектами. Здесь определяется уровень знаний и умений организации целеполагания, планирования, анализа, рефлексии, самооценки исследовательской деятельности.

Информационные компетенции включают в себя умение самостоятельно искать, анализировать и отбирать необходимую информацию, организовывать, преобразовывать, сохранять и передавать ее.

Коммуникативные компетенции предполагают знание необходимых языков, способов взаимодействия с окружающими, навыки коллективной работы с учетом различных социальных ролей.

Социально-трудовые компетенции означают владение знаниями и опытом деятельности в социально-трудовой и гражданско-общественной сферах.

Компетенции личностного самосовершенствования направлены на освоение способов деятельности в собственных интересах и возможностях, что выражается в непрерывном самопознании, развитии необходимых современному человеку личностных качеств.

2. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации дополнительной общеобразовательной программы

2.1 Учебный план

2.2 Календарный учебный график

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева»

Утвержден на заседании
Ученого совета ОГУ им. И.С.Тургенева
Протокол № 1
от «30» 08 2019г.



А.А. Федотов

УЧЕБНЫЙ ПЛАН
дополнительной общеразвивающей общеобразовательной программы
«Подготовка к поступлению в вуз.Информатика и ИКТ для учащихся 9 классов
общеобразовательных организаций (6 месяцев)»
(80 часов)

№ п/п	Перечень модулей	Трудоёмкость, час				Форма аттестации/ форма контроля
		Всего	в том числе			
			лекции	практические занятия	аттеста- ция	
1	Математические основы информации	36	16	20		
1.1	Информация и информационные процессы	10	4	6		
1.2	Представление информации в компьютере	10	4	6		
	Контрольная работа №1	2			2	Контрольная работа
1.3	Элементы математической логики	8	4	4		
1.4	Моделирование и формализация	8	4	4		
2	Технологические основы информатики. Компьютер как универсальное устройство для работы с информацией	4	2	2		
	Контрольная работа №2	2			2	Контрольная работа
3	Алгоритмы и программирование	26	10	16		
4	Использование программных систем и сервисов	6	2	4		
	Контрольная работа №3	2			2	Контрольная работа
	Итоговая аттестация	2			2	Итоговая контрольная работа
ВСЕГО		80	30	42	8	

Разработано: доцент кафедры информатики

Л.Б. Квасова

Согласовано: руководитель структурного подразделения,
отвечающий за реализацию ДОП

О.И. Назарова

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева»

Утвержден на заседании
Ученого совета ОГУ им. И.С.Тургенева
Протокол № 1
от «30» 08 2019г.



Брио ректора

А.А. Федотов

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК
дополнительной общеразвивающей общеобразовательной программы
**«Подготовка к поступлению в вуз. Информатика и ИКТ для учащихся 9 классов
общеобразовательных организаций (6 месяцев)»**
(80 часов)
(срок обучения 6 месяцев)

Наименование учебных модулей	Количество часов	(срок обучения в месяцев)															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Математические основы информации	36	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Контрольная работа №1	2														2		
Технологические основы информатики. Компьютер как универсальное устройство для работы	4													1	3		

2.3 Содержание ДОП

Тема 1.Математические основы информации

1.1 Информация и информационные процессы

Представление информации. Формы представления информации. Символ. Алфавит - конечное множество символов; мощность алфавита. Текст - конечная последовательность символов данного алфавита. Язык как способ представления информации. Разнообразие языков и алфавитов.

1.2 Представление информации в компьютере

Позиционные и непозиционные системы счисления. Примеры представления чисел в позиционных системах счисления. Основание системы счисления. Алфавит (множество цифр) системы счисления. Запись целых чисел в пределах от 0 до 1024 в двоичной системе счисления. Сравнение двоичных чисел. Двоичная арифметика.

1.3 Элементы математической логики

Высказывания. Простые и сложные высказывания. Логические значения высказываний. Логические выражения. Правила записи логических выражений.

1.4 Моделирование и формализация

Элементы теории множеств. Множество. Определение количества элементов во множествах, полученных из двух или трех базовых множеств с помощью операций объединения, пересечения и дополнения. Диаграммы Эйлера-Венна. Моделирование как метод познания. Этапы построения информационной модели. Графы. Граф. Вершина, ребро, путь.

Тема 2. Технологические основы информатики. Компьютер как универсальное устройство для работы с информацией

История развития вычислительной техники. Классификация компьютеров. Магистрально-модульный принцип построения компьютера. Аппаратная реализация компьютера. Основные устройства и их назначение.

Тема 3. Алгоритмы и программирование

Исполнители и алгоритмы. Управление исполнителями. Состояния, возможные обстановки и система команд исполнителя; команды-приказы и команды-запросы; отказ исполнителя. Алгоритм как план управления исполнителем (исполнителями). Свойства алгоритмов. Алгоритмический язык (язык программирования) - формальный язык для записи алгоритмов.

Программа - запись алгоритма на конкретном алгоритмическом языке. Компьютер - автоматическое устройство, способное управлять по заранее составленной программе исполнителями, выполняющими команды.

Тема 4. Использование программных систем и сервисов

Технология обработки текстовой информации. Текстовый редактор и текстовый процессор. Редактирование и форматирование текста. Основные элементы текста. Технология обработки графической информации. Технология обработки числовой информации. Электронные таблицы.

3 Формы аттестации, оценочные материалы

3.1 Формы аттестации

Фиксация образовательных результатов предполагает ведение журнала учёта успеваемости и посещаемости занятий, а также ведение электронного дневника.

Для оценки текущей успеваемости используются следующие формы текущего контроля:

№п/п	Раздел дисциплины	Форма текущего контроля
1	1	Учёт посещаемости занятий, оценка выполнения аудиторных и домашних заданий.
2	2	Учёт посещаемости занятий, оценка выполнения аудиторных и домашних заданий.
3	3	Учёт посещаемости занятий, оценка выполнения аудиторных и домашних заданий.
4	4	Учёт посещаемости занятий, оценка выполнения аудиторных и домашних заданий.
5	5	Учёт посещаемости занятий, оценка выполнения аудиторных и домашних заданий.
6	6	Учёт посещаемости занятий, оценка выполнения аудиторных и домашних заданий.
7	7	Учёт посещаемости занятий, оценка выполнения аудиторных и домашних заданий.
8	8	Учёт посещаемости занятий, оценка выполнения аудиторных и домашних заданий.

Итоговая аттестация осуществляется после освоения всех тематических разделов программы и успешного прохождения всех промежуточных контрольных мероприятий и подтверждается оценкой, полученной за выполнение итоговой контрольной работы.

3.2 Оценочные материалы

Для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений имеется фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной и итоговой аттестации.

В ДОП представлены примерные задания контрольных работ.

1. Задание 1 № 1806

В одной из кодировок Unicode каждый символ кодируется 16 битами. Определите размер следующего предложения в данной кодировке. **Я к вам пишу – чего же боле? Что я могу ещё сказать?**

- 1) 52 байт
- 2) 832 бит
- 3) 416 байт
- 4) 104 бит

Пояснение.

В предложении 52 символа. Следовательно, размер предложения в кодировке Unicode составляет: $52 \cdot 16 = 832$ бита.

Правильный ответ указан под номером 2.

2. Задание 2 № 1807

Для какого из приведённых чисел должно высказывание: НЕ (число > 50) ИЛИ (число чётное)?

- 1) 123
- 2) 56
- 3) 9
- 4) 8

Пояснение.

Логическое «ИЛИ» должно только тогда, когда ложны оба высказывания. Преобразуем выражение:

$$(\text{число} \leq 50) \text{ ИЛИ } (\text{число чётное})$$

и проверим все варианты ответа.

- 1) Ложно, поскольку ложны оба высказывания.
- 2) Истинно, поскольку истинно второе высказывание: 56 — чётное.
- 3) Истинно, поскольку истинно первое высказывание: 9 не больше 50.
- 4) Истинно, поскольку истинны оба высказывания.

Правильный ответ указан под номером 1.

3. Задание 3 № 1808

Между населёнными пунктами А, В, С, Д, Е построены дороги, протяжённость которых (в км) приведена в таблице.

	A	B	C	D	E
A	2	5	1		
B	2		1		
C	5	1		3	2
D	1		3		
E			2		

Определите длину кратчайшего пути между пунктами А и Е. Передвигаться можно только по дорогам, протяжённость которых указана в таблице.

- 1) 4
- 2) 5
- 3) 6
- 4) 7

Пояснение.

Найдём все варианты маршрутов из А в Е и выберем самый короткий.

А—В—С—Е: длина маршрута 5 км.
А—С—Е: длина маршрута 7 км.
А—Д—С—Е: длина маршрута 8 км.

Правильный ответ указан под номером 2.

4. Задание 4 № 1809

В некотором каталоге хранился файл Хризантема.doc, имевший полное имя **D:\2013\Осень\Хризантема.doc**. В этом каталоге создали подкаталог **Ноябрь** и файл **Хризантема.doc** переместили в созданный подкаталог. Укажите полное имя этого файла после перемещения.

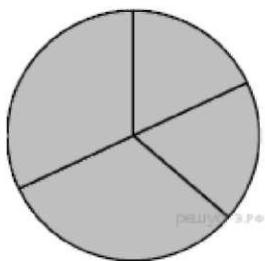
- 1) D:\2013\Осень\Ноябрь\Хризантема.doc
- 2) D:\Ноябрь\Хризантема.doc
- 3) D:\2013\Осень\Хризантема.doc
- 4) D:\2013\Ноябрь\Хризантема.doc

Пояснение.

Полное имя файла после перемещения станет **D:\2013\Осень\Ноябрь\Хризантема.doc**.

Правильный ответ указан под номером 1.

5. Задание 5 № 1810



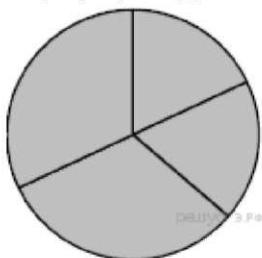
Дан фрагмент электронной таблицы.

	A	B	C	D
1	3	4	2	5
2		=D1-1	=A1+B1	=C1+D1

Какая из формул, приведённых ниже, может быть записана в ячейке A2, чтобы построенная после выполнения вычислений диаграмма по значениям диапазона ячеек A2:D2 соответствовала рисунку?

- 1) =D1-A1
- 2) =B1/C1
- 3) =D1-C1+1
- 4) =B1*4

Пояснение.



Заполним таблицу:

	A	B	C	D
1	3	4	2	5
2		4	7	7

Из диаграммы видно, что значения в ячейках попарно равны, следовательно, в ячейке A2 после выполнения вычислений должно быть значение 4. Из всех предложенных формул только «=D1-C1+1» после вычислений даёт нужное значение.

Правильный ответ указан под номером: 3.

6. Задание 6 № 1811

Исполнитель Чертёжник перемещается на координатной плоскости, оставляя след в виде линии. Чертёжник может выполнять команду **Сместиться на (a, b)** (где a, b — целые числа), перемещающую Чертёжника из точки с координатами (x, y) , в точку с координатами $(x+a, y+b)$. Если числа a, b положительные, значение соответствующей координаты увеличивается, если отрицательные — уменьшается.

Например, если Чертёжник находится в точке с координатами $(9, 5)$, то команда **Сместиться на (1, -2)** переместит Чертёжника в точку $(10, 3)$.

Запись

Повтори k раз

Команда1 Команда2 Команда3

Конец

означает, что последовательность команд **Команда1 Команда2 Команда3** повторится k раз.

Чертёжнику был дан для исполнения следующий алгоритм:

Повтори 3 раз

Сместиться на (-2, -3) Сместиться на (3, 2) Сместиться на (-4, 0)

конец

На какую одну команду можно заменить этот алгоритм, чтобы Чертёжник оказался в той же точке, что и после выполнения алгоритма?

- 1) Сместиться на $(-9, -3)$
- 2) Сместиться на $(-3, 9)$
- 3) Сместиться на $(-3, -1)$
- 4) Сместиться на $(9, 3)$

Пояснение.

Команда **Повтори 3 раз** означает, что команды **Сместиться на (-2, -3) Сместиться на (3, 2) Сместиться на (-4, 0)** выполняются три раза. В результате Чертёжник переместится на $3 \cdot (-2 + 3 - 4, -3 + 2 + 0) = (-9, -3)$. Таким образом, алгоритм можно заменить на команду **Сместиться на (-9, -3)**.

Правильный ответ указан под номером 1.

7. Задание 7 № 1812

Разведчик передал в штаб радиограмму

• — — • • • — • • — — • • — • — —

В этой радиограмме содержится последовательность букв, в которой встречаются только буквы А, Д, Ж, Л, Т. Каждая буква закодирована с помощью азбуки Морзе. Разделителей между кодами букв нет. Запишите в ответе

переданную последовательность букв. Нужный фрагмент азбуки Морзе приведён ниже.

A	Д	Ж	Л	Т
• -	- • •	• - • •	-	• • • -

Пояснение.

Последовательно расшифруем сообщение. Из всех предложенных букв первой в сообщении может быть только буква А, поскольку код ни одной другой буквы не подходит. Из этих же соображений второй буквой может быть только буква Д. Третьей буквой может быть как А, так и Ж, однако буква А не подходит, поскольку в таком случае дальнейшая расшифровка невозможна. Дальнейшая расшифровка однозначна: ЛДЛАЛ.

Ответ: АДЖЛДЛАЛ.

8. Задание 8 № 1813

В программе «:=» обозначает оператор присваивания, знаки «+», «-», «*» и «/» – соответственно операции сложения, вычитания, умножения и деления. Правила выполнения операций и порядок действий соответствует правилам арифметики.

Определите значение переменной a после выполнения данного алгоритма:

```
a := 6  
b := 2  
b := a/2*b  
a := 2*a+3*b
```

В ответе укажите одно целое число — значение переменной a .

Пояснение.

Выполним программу:

```
a := 6,  
b := 2,  
b := a/2 · b = 6,  
a := 2 · a + 3 · b = 12 + 18 = 30.
```

Ответ: 30.

9. Задание 9 № 1814

Запишите значение переменной s , полученное в результате работы следующей программы. Текст программы приведён на трёх языках программирования.

Алгоритмический язык	Бейсик	Паскаль
алг нач цел s, k $s := 0$ нц для k от 6 до 12 $s := s+10$ кц вывод s кон	DIM k, s AS INTEGER $s = 0$ FOR $k = 6$ TO 12 $s = s+10$ NEXT k PRINT s	Var s, k : integer; Begin $s := 0$; for $k := 6$ to 12 do $s := s+10$; writeln(s); End.

Пояснение.

Цикл for $k := 6$ to 12 do выполнится 7 раз. Каждый раз переменная s увеличивается на 10. Поскольку изначально значение s равно 0, после выполнения программы получим $s = 70$.

Ответ: 70.

10. Задание 10 № 1815

В таблице Dat представлены данные о количестве голосов, поданных за 10 исполнителей народных песен (Dat[1] — количество голосов, поданных за первого исполнителя; Dat[2] — за второго и т. д.). Определите, какое число будет напечатано в результате работы следующей программы. Текст программы приведён на трёх языках программирования.

Алгоритмический язык	Бейсик	Паскаль
алг нач целтаб Dat[1:10] цел k, m $Dat[1] := 16$ $Dat[2] := 20$ $Dat[3] := 20$ $Dat[4] := 41$ $Dat[5] := 14$ $Dat[6] := 21$ $Dat[7] := 28$ $Dat[8] := 12$ $Dat[9] := 15$ $Dat[10] := 35$	DIM Dat(10) AS INTEGER $Dat(1) = 16$; $Dat(2) = 20$ $Dat(3) = 20$; $Dat(4) = 41$ $Dat(5) = 14$; $Dat(6) = 21$ $Dat(7) = 28$; $Dat(8) = 12$ $Dat(9) = 15$; $Dat(10) = 35$ $m = 0$ FOR $k = 1$ TO 10 IF $Dat(k) > m$ THEN $m = Dat(k)$	Var k, m : integer; Dat: array[1..10] of integer; Begin $Dat[1] := 16$; $Dat[2] := 20$; $Dat[3] := 20$; $Dat[4] := 41$; $Dat[5] := 14$; $Dat[6] := 21$; $Dat[7] := 28$; $Dat[8] := 12$; $Dat[9] := 15$; $Dat[10] :=$

<pre> Dat[9] := 15 Dat[10] := 35 m := 0 нц для k от 1 до 10 если Dat[k]>m то m := Dat[k] все кц вывод m кон </pre>	<pre> ENDIF NEXT k PRINT m </pre>	<pre> 35; m := 0; for k := 1 to 10 do if Dat[k]>m then begin m := Dat[k] end; writeln(m); End. </pre>
---	-----------------------------------	--

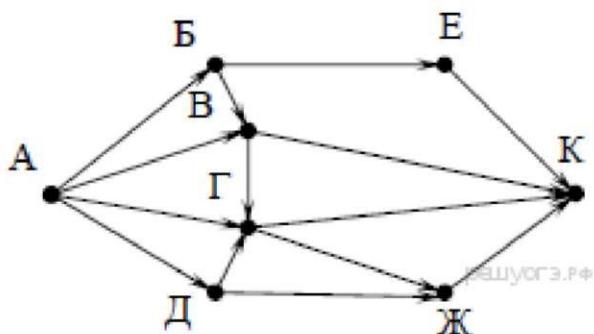
Пояснение.

Программа предназначена для нахождения максимального числа голосов, отданных за одного исполнителя. Проанализировав входные данные, приходим к выводу, что ответ 41.

Ответ: 41.

11. Задание 11 № 1816

На рисунке — схема дорог, связывающих города А, Б, В, Г, Д, Е, Ж и К. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой. Сколько существует различных путей из города А в город К?



Пояснение.

Начнем считать количество путей с конца маршрута — с города К. Пусть N_X — количество различных путей из города А в город X, N — общее число путей.

В К можно приехать из Е, В, Г или Ж, поэтому $N = N_K = N_E + N_B + N_G + N_J(*)$.

Аналогично:

$$N_E = N_B = 1;$$

$$N_B = N_E + N_A = 1 + 1 = 2;$$

$$N_G = N_B + N_A + N_D = 2 + 1 + 1 = 4;$$

$$N_{\text{Ж}} = N_{\text{Д}} + N_{\Gamma} = 1 + 4 = 5;$$

$$N_{\text{Д}} = N_{\text{А}} = 1;$$

$$N_{\text{Б}} = N_{\text{А}} = 1.$$

Подставим в формулу (*): $N = 1 + 2 + 4 + 5 = 12$.

Ответ: 12.

12. Задание 12 № 1817

Ниже в табличной форме представлен фрагмент базы данных «Отправление поездов дальнего следования».

Пункт назначения	Категория поезда	Время в пути	Вокзал
Махачкала	скорый	39.25	Павелецкий
Махачкала	скорый	53.53	Курский
Мурманск	скорый	35.32	Ленинградский
Мурманск	скорый	32.50	Ленинградский
Мурманск	пассажирский	37.52	Ленинградский
Мурманск	пассажирский	37.16	Ленинградский
Назрань	пассажирский	40.23	Павелецкий
Нальчик	скорый	34.55	Казанский
Нерюнгри	скорый	125.41	Казанский
Новосибирск	скорый	47.30	Ярославский
Нижневартовск	скорый	52.33	Казанский
Нижний Тагил	фирменный	31.36	Ярославский

Сколько записей в данном фрагменте удовлетворяют условию

(Категория поезда = «скорый») И (Время в пути > 36.00)?

В ответе укажите одно число — искомое количество записей.

Пояснение.

Логическое «И» истинно тогда, когда истинны оба высказывания. Следовательно, подходят скорые поезда, время которых в пути превышает 36

часов. Таких поездов пять: два следуют в Махачкалу, один в Нерюнгри, один в Новосибирск и один в Нижневартовск.

Ответ: 5.

13. Задание 13 № 1818

Переведите число 126 из десятичной системы счисления в двоичную систему счисления. В ответе укажите двоичное число. Основание системы счисления указывать не нужно.

Пояснение.

Представим 126 в виде суммы степеней двойки:

$$126_{10} = 1 \cdot 2^6 + 1 \cdot 2^5 + 1 \cdot 2^4 + 1 \cdot 2^3 + 1 \cdot 2^2 + 1 \cdot 2^1 = 1111110_2.$$

Ответ: 1111110.

14. Задание 14 № 1819

У исполнителя Делитель две команды, которым присвоены номера:

1. раздели на 2
2. вычти 1

Первая из них уменьшает число на экране в 2 раза, вторая уменьшает его на 1. Исполнитель работает только с натуральными числами. Составьте алгоритм получения из числа 65 числа 4, содержащий не более 5 команд. В ответе запишите только номера команд.

(Например, 12112 — это алгоритм:

раздели на 2
вычти 1
раздели на 2
раздели на 2
вычти 1,
который преобразует число 42 в число 4.

Если таких алгоритмов более одного, то запишите любой из них.

Пояснение.

Последовательно пойдём от числа 65 к числу 4:

$65 - 1 = 64$ (команда 2);
 $64 / 2 = 32$ (команда 1);
 $32 / 2 = 16$ (команда 1);
 $16 / 2 = 8$ (команда 1);
 $8 / 2 = 4$ (команда 1).

Ответ: 21111.

15. Задание 15 № 1820

Файл размером 2000 Кбайт передаётся через некоторое соединение в течение 30 секунд. Определите размер файла (в Кбайт), который можно передать через это соединение за 12 секунд. В ответе укажите одно число — размер файла в Кбайт. Единицы измерения писать не нужно.

Пояснение.

Вычислим скорость передачи данных по каналу: $2000 \text{ Кбайт}/30 \text{ сек} = 200/3 \text{ Кбайт/сек}$. Следовательно, размер файла, который можно передать за 12 секунд равен $200/3 \text{ Кбайт/сек} \cdot 12 \text{ сек} = 800 \text{ Кбайт}$.

Ответ: 800.

16. Задание 16 № 1821

Автомат получает на вход трёхзначное десятичное число. По полученному числу строится новое десятичное число по следующим правилам.

1. Вычисляются два числа — сумма старшего и среднего разрядов, а также сумма среднего и младшего разрядов заданного числа.
2. Полученные два числа записываются друг за другом в порядке невозрастания (без разделителей).

Пример. Исходное число: 277. Поразрядные суммы: 9, 14. Результат: 149.

Определите, сколько из приведённых ниже чисел могут получиться в результате работы автомата.

1616 169 163 1916 1619 316 916 116

В ответе запишите только количество чисел.

Пояснение.

Проанализируем каждое число.

Число 1616 может быть результатом работы автомата, в этом случае исходное число могло быть 888.

Число 169 может быть результатом работы автомата, в этом случае исходное число могло быть 881.

Число 163 не может быть результатом работы автомата, поскольку в таком случае сумма среднего и старшего разрядов должна быть 16, а младшего и среднего — 3.

Число 1916 не может быть результатом работы автомата, поскольку нет таких цифр, сумма которых равна 19.

Число 1619 не может быть результатом работы автомата, поскольку числа записываются в порядке невозрастания.

Число 316 не может быть результатом работы автомата, поскольку числа записываются в порядке невозрастания, а число 31 невозможно получить сложением двух цифр.

Число 916 не может быть результатом работы автомата, поскольку числа записываются в порядке невозрастания.

Число 116 может быть результатом работы автомата, в этом случае исходное число могло быть 560.

Ответ: 3.

17. Задание 17 № 1822

Доступ к файлу rus.doc, находящемуся на сервере obr.org, осуществляется по протоколу https. Фрагменты адреса файла закодированы буквами от А до Ж. Запишите в таблицу последовательность этих букв, кодирующую адрес указанного файла в сети Интернет.

- А) obr.
- Б) /
- В) org
- Г) ://
- Д) doc
- Е) rus.
- Ж) https

Пояснение.

Напомним, как формируется адрес в сети Интернет. Сначала указывается протокол, потом «://», потом сервер, затем «/», название файла указывается в конце. Таким образом, адрес будет следующим: **https://obr.org/rus.doc**. Следовательно, ответ ЖГАВБЕД.

Ответ: ЖГАВБЕД.

18. Задание 18 № 1823

Приведены запросы к поисковому серверу. Для каждого запроса указан его код — соответствующая буква от А до Г. Запишите в таблицу коды запросов слева направо в порядке возрастания количества страниц, которые нашёл поисковый сервер по каждому запросу. По всем запросам было найдено разное количество страниц. Для обозначения логической операции «ИЛИ» в запросе используется символ «|», а для логической операции «И» — символ «&».

Код	Запрос
А	Солнце & Воздух

Б	Солнце Воздух Вода
В	Солнце Воздух Вода Огонь
Г	Солнце Воздух

Пояснение.

Чем больше в запросе «ИЛИ», тем больше результатов выдаёт поисковой сервер. Чем больше в запросе операций «И», тем меньше результатов выдаст поисковой сервер. Следовательно, в порядке возрастания запросы будут записаны следующим образом: АГБВ.

Ответ: АГБВ.

19. Задание 19 № 1824

В электронную таблицу занесли данные о калорийности продуктов. Ниже приведены первые пять строк таблицы.

	A	B	C	D	E
1	Продукт	Жиры, г	Белки, г	Углеводы, г	Калорийность, Ккал
2	Арахис	45,2	26,3	9,9	552
3	Арахис жареный	52	26	13,4	626
4	Горох отварной	0,8	10,5	20,4	130
5	Горошек зелёный	0,2	5	8,3	55

В столбце А записан продукт; в столбце В — содержание в нём жиров; в столбце С — содержание белков; в столбце D — содержание углеводов и в столбце Е — калорийность этого продукта. Всего в электронную таблицу были занесены данные по 1000 продуктам.

[task19.xls](#)

Выполните задание.

Откройте файл с данной электронной таблицей (расположение файла Вам сообщают организаторы экзамена). На основании данных, содержащихся в этой таблице, ответьте на два вопроса.

1. Сколько продуктов в таблице содержат меньше 50 г углеводов и меньше 50 г белков? Запишите число, обозначающее количество этих продуктов, в ячейку Н2 таблицы.

2. Какова средняя калорийность продуктов с содержанием жиров менее 1 г? Запишите значение в ячейку Н3 таблицы с точностью не менее двух знаков после запятой.

Полученную таблицу необходимо сохранить под именем, указанным организаторами экзамена.

Пояснение.

Решение для OpenOffice.org Calc и для Microsoft Excel

Первая формула используется для русскоязычной записи функций, вторая — для англоязычной.

В ячейку F2 запишем формулу

```
=ЕСЛИ(И(D2<50;C2<50);1;0)  
=IF(AND(D2<50;C2<50);1;0)
```

Скопируем формулу во все ячейки диапазона F3:F1001. В ячейку H2 запишем формулу

```
=СУММ(F2:F1001)  
=SUM(F2:F1001)
```

В ячейку H3 запишем формулу

```
=СУММЕСЛИ(B2:B1001; "<1";E2:E1001)/СЧЁТЕСЛИ(B2:B1001;"<1")  
=SUMIF(B2:B1001; "<1";E2:E1001)/COUNTIF(B2:B1001;"<1")
```

Возможны и другие варианты решения.

Если задание выполнено правильно и при выполнении задания использовались файлы, специально подготовленные для проверки выполнения данного задания, то должны получиться следующие ответы: на первый вопрос: 864; на второй вопрос: 89,45.

20. Задание 20 № 1825

Выберите ОДНО из предложенных ниже заданий: 20.1 или 20.2.

20.1 Исполнитель Робот умеет перемещаться по лабиринту, начертенному на плоскости, разбитой на клетки. Между соседними (по сторонам) клетками может стоять стена, через которую Робот пройти не может.

У Робота есть девять команд. Четыре команды — это команды-приказы:

вверх вниз влево вправо

При выполнении любой из этих команд Робот перемещается на одну клетку соответственно: вверх ↑ вниз ↓, влево ←, вправо →. Если Робот получит команду передвижения сквозь стену, то он разрушится.

Также у Робота есть команда **закрасить**, при которой закрашивается клетка, в которой Робот находится в настоящий момент.

Ещё четыре команды — это команды проверки условий. Эти команды проверяют, свободен ли путь для Робота в каждом из четырёх возможных направлений:

сверху свободно **снизу свободно** **слева свободно** **справа свободно**

Эти команды можно использовать вместе с условием «если», имеющим следующий вид:

если условие то
последовательность команд
все

Здесь *условие* — одна из команд проверки условия. *Последовательность команд* — это одна или несколько любых команд-приказов. Например, для передвижения на одну клетку вправо, если справа нет стенки, и закрашивания клетки можно использовать такой алгоритм:

если справа свободно то
вправо
закрасить
все

В одном условии можно использовать несколько команд проверки условий, применяя логические связки **и**, **или**, **не**, например:

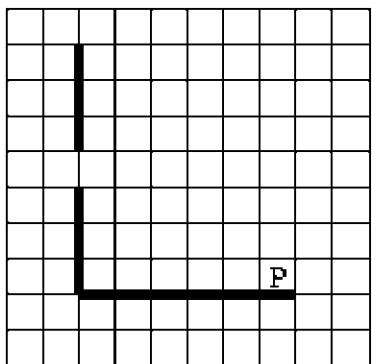
если (справа свободно) и (не снизу свободно) то
вправо
все

Для повторения последовательности команд можно использовать цикл «пока», имеющий следующий вид:

нц пока условие
последовательность команд
кц

Например, для движения вправо, пока это возможно, можно использовать следующий алгоритм:

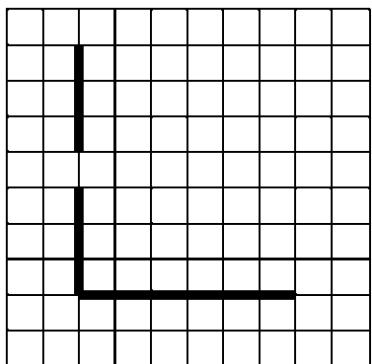
нц пока справа свободно
вправо
кц



Выполните задание.

На бесконечном поле есть горизонтальная и вертикальная стены. Левый конец горизонтальной стены соединён с нижним концом вертикальной стены. Длины стен неизвестны. В вертикальной стене есть ровно один проход, точное место прохода и его ширина неизвестны. Робот находится в клетке, расположенной непосредственно над горизонтальной стеной у её правого конца. На рисунке указан один из возможных способов расположения стен и Робота (Робот обозначен буквой «Р»).

Напишите для Робота алгоритм, закрашивающий все клетки, расположенные над нижним горизонтальным отрезком стены. Робот должен закрасить только клетки, удовлетворяющие данному условию. Например, для приведённого справа рисунка Робот должен закрасить следующие клетки (см. рисунок).



При исполнении алгоритма Робот не должен разрушиться, выполнение алгоритма должно завершиться. Конечное расположение Робота может быть произвольным.

Алгоритм должен решать задачу для любого допустимого расположения стен и любого расположения и размера прохода внутри стены.

Алгоритм может быть выполнен в среде формального исполнителя или записан в текстовом редакторе.

Сохраните алгоритм в текстовом файле. Название файла и каталог для сохранения Вам сообщат организаторы экзамена.

Пояснение.

20.1 Команды исполнителя будем записывать жирным шрифтом, а комментарии, поясняющие алгоритм и не являющиеся его частью, — курсивом. Начало комментария будем обозначать символом «||».

|| Двигаемся влево, пока не дойдём до вертикальной стены.

нц пока слева свободно

влево

кц

|| Двигаемся вверх, пока не дойдём до прохода в стене, и закрашиваем клетки.

нц пока не слева свободно

закрасить

вверх

кц

|| Двигаемся дальше до вертикальной стены.

нц пока слева свободно

вверх

кц

|| Двигаемся вверх до конца стены и закрашиваем клетки.

нц пока не слева свободно

закрасить

вверх

кц

|| Обходим стену.

влево

вниз

|| Двигаемся вниз, пока не дойдём до прохода в стене, и закрашиваем клетки.

нц пока не справа свободно

закрасить

вниз

кц

|| Двигаемся дальше до вертикальной стены.

нц пока справа свободно

вниз

кц

|| Двигаемся вниз до конца стены и закрашиваем клетки.

нц пока не справа свободно

закрасить

**вниз
кц**

Возможны и другие варианты решения. Допускается использование иного синтаксиса инструкций исполнителя, более привычного для учащихся. Допускается наличие отдельных синтаксических ошибок, не искажающих замысла автора решения

20.2 Напишите программу, которая в последовательности натуральных чисел определяет минимальное число, оканчивающееся на 4. Программа получает на вход количество чисел в последовательности, а затем сами числа. В последовательности всегда имеется число, оканчивающееся на 4. Количество чисел не превышает 1000. Введённые числа не превышают 30 000. Программа должна вывести одно число — минимальное число, оканчивающееся на 4.

Пример работы программы:

Входные данные	Выходные данные
3	
24	
14	
34	14

20.2 Решением является программа, записанная на любом языке программирования. Пример верного решения, записанного на языке Паскаль:

```
var n,i,a,min: integer;
begin
readln(n);
min := 30001;
for i := 1 to n do
begin
readln(a);
if (a mod 10 = 4) and (a < min)
then min := a;
end;
writeln(min)
end.
```

Возможны и другие варианты решения. Для проверки правильности работы программы необходимо использовать следующие тесты:

№	Входные данные	Выходные данные
1	3 2 4 19	4
2	23 14 24 44	14
3	13 24 44 4	4

Критерии и нормы оценки знаний, умений, навыков учащихся

Контроль предполагает выявление уровня освоения учебного материала при изучении, как отдельных разделов, так и всего курса информатики и информационных технологий в целом. Текущий контроль усвоения материала осуществляется путем устного опроса. Знания и умения по пройденным темам проверяются письменными контрольными или тестовыми заданиями.

Критерии оценки устного ответа

Отметка «5»: ответ полный и правильный на основании изученных теорий; материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком: ответ самостоятельный.

Отметка «4»: ответ полный и правильный на основании изученных теорий; материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки, исправленные по требованию учителя.

Отметка «3»: ответ полный, но при этом допущена существенная ошибка, или неполный, несвязный.

Отметка «2»: при ответе обнаружено непонимание учащимся основного содержания учебного материала или допущены существенные ошибки, которые учащийся не смог исправить при наводящих вопросах учителя.

Отметка «1»: отсутствие ответа.

Критерии оценки практического задания

Отметка «5»: 1) работа выполнена полностью и правильно; сделаны правильные выводы; 2) работа выполнена по плану с учетом техники безопасности.

Отметка «4»: работа выполнена правильно с учетом 2-3 несущественных ошибок исправленных самостоятельно по требованию учителя.

Отметка «3»: работа выполнена правильно не менее чем на половину или допущена существенная ошибка.

Отметка «2»: допущены две (и более) существенные ошибки в ходе работы, которые учащийся не может исправить даже по требованию учителя.

Отметка «1»: работа не выполнена.

Критерии оценки тестов

При выставлении оценок желательно придерживаться следующих общепринятых соотношений:

50-70% — «3»;

71-85% — «4»;

86-100% — «5»

4 Условия реализации программы

4.1 Кадровое обеспечение

Дополнительная общеобразовательная программа обеспечена квалифицированными кадрами, образование которых соответствует профилю ДОП.

4.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение

Дополнительная общеобразовательная программа обеспечена методическими материалами: учебниками, учебными пособиями, демонстрационными и раздаточными учебными материалами, контрольно-измерительными материалами и др.

Обучающимся обеспечен доступ

к электронно-библиотечным системам:

- ЭБС Издательства «ЛАНЬ» <http://e.lanbook.com/>. (Свидетельство о госу7. ЭБС IPRbooks <http://www.iprbookshop.ru>. (Свидетельство государственной регистрации программы для ЭВМ рег. № 2010617019 от 20.10.2010 г.; свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2010620708 от 30.11.2010 г.; свидетельство о регистрации СМИ Эл. № ФС 77-43102 от 20.12.2010 г.). Договор № 2700/17 на предоставление доступа к электронно-библиотечной системе от 28.02.2017 г.

- ЭБС Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ» <http://rucont.ru/> Договор № ДС-257 от 30.01.2017 г. на оказание услуг по предоставлению доступа (Свидетельство № 2011620249 от 31 марта 2011 г. о государственной регистрации БД; свидетельство № 2011612670 от 31 марта 2011 г. о государственной регистрации программы для ЭВМ информационной системы «Информационно-телекоммуникативная система «Контенстум»; свидетельство № 458928 от 09 апреля 2012 г. на товарный знак обслуживания «Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ»; свидетельство Эл. № ФС 77-43173 от 29 декабря 2010 г. о регистрации СМИ «Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ»). Договор автоматически пролонгируется на год.

- Электронная библиотека издательского центра «Академия» <http://www.academia-moscow.ru>. Свидетельство о регистрации СМИ №ФС77-59583 от 8.10.2014г. Лицензионный договор КлД002740/ЭБ-17 от 30.01.2017

Электронно-библиотечная система обеспечивает возможность доступа обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), и отвечающая техническим требованиям университета, как на территории университета, так и вне его.

информационным образовательным ресурсам сети «Internet»:

- официальный информационный портал Единого государственного экзамена [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.ege.edu.ru/>
- сайт ФГБНУ «Федеральный институт педагогических измерений» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.fipi.ru/>

4.3 Материально-техническое обеспечение

Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева, реализующий дополнительную общеразвивающую общеобразовательную программу, располагает необходимой материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной подготовки, предусмотренных учебным планом.

Занятия проводятся на базе аудиторий ОГУ имени И.С. Тургенева, оснащённых необходимым для организации образовательного процесса:

- посадочными местами по количеству обучающихся;
- рабочим местом преподавателя;

Видеопроекционным оборудованием для презентаций, средствами звуковоспроизведения, экраном.

1. Лекционные занятия:

Лекционная аудитория, оборудованная мультимедийной техникой	Доска, посадочные места типа «лекторий». Проектор BENQ MW526E. Система коммутации в составе: сканер.	302001, ул.Комсомольская, д.95, учебный корпус №1, ауд. 311
---	--	--

2. Практические занятия

Кабинет для практических занятий	Доска, посадочные места. Методические разработки занятий. Флэш-карты с презентациями, мультимедийный проектор, ноутбук, экран; справочная и методическая литература	302001, ул.Комсомольская, д.95, учебный корпус №1, ауд. 311
----------------------------------	---	--

4.4 Создание специальных образовательных условий для лиц с ОВЗ, детей-инвалидов и инвалидов

Учебный процесс строится на основе индивидуально-дифференцированного подхода к обучающимся с ограниченными

возможностями здоровья. Для обучающихся с ОВЗ разрабатывается адаптированная образовательная программа.

В целях доступности получения дополнительного образования учащимися с ограниченными возможностями здоровья, детьми-инвалидами и инвалидами университет обеспечивает:

для учащихся с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- альтернативную версию официального сайта организации в сети «Интернет» для слабовидящих, имеется доступ к ЭБС. Имеется возможность обеспечить размещение в доступных для учащихся местах и в адаптированной форме (с учетом их особых потребностей) справочной информации о расписании учебных занятий; выпуск альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт, аудиофайлы т.п.).

• по слуху:

- имеется возможность дублирования звуковой справочной информации о расписании учебных занятий; обеспечения надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации об образовательном процессе;

• с нарушением опорно-двигательного аппарата:

- обеспечивается возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения и другие помещения, а также их пребывание в указанных помещениях. Для лиц с нарушением опорно-двигательной системы предусмотрено обучение на первом этаже, обеспеченного пандусом, расширенными дверными проемами и соответствующими санитарными условиями.

5 Список литературы

1. Босова Л.Л. Информатика (ФГОС): учебник для 7 класса. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015.- 234с.
2. Босова Л.Л., Босова А. Ю. Информатика и ИКТ. Рабочая тетрадь для 7 класса – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016.- 136с.
3. Босова Л.Л. Информатика (ФГОС): учебник для 8 класса. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015.308с.
4. Босова Л.Л., Босова А. Ю. Информатика. Рабочая тетрадь для 8 класса – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016.- 152с.
5. Босова Л.Л. Информатика (ФГОС): учебник для 9 класса. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2017. -247с.
6. Босова Л.Л., Босова А. Ю. Информатика. Рабочая тетрадь для 9 класса – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2017.-187с.
7. Босова Л.Л. Информатика и ИКТ. Учебная программа и поурочное и планирование для 7-9 классов / Л. Л. Босова, А. Ю. Босова. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016.-317с.
8. Босова Л.Л., Босова А. Ю. Информатика. 7-9 классы: методическое пособие. – М.: БИНОМ. -472с.
9. Решение 50 задач типовых задач по программированию на языке Pascal /Душистов Д.В.- Адыгейский гос.университет, 2012.-68с.

10. Сборник задач по программированию/Златопольский Д.М.- 3-е изд. – СПб, БХВ-Петербург, 2011. -308с.