

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ

ГОУ ДПО «ДОНЕЦКИЙ РЕСПУБЛИКАНСКИЙ ИНСТИТУТ  
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ»

**ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**по учебному предмету**  
**«ИНФОРМАТИКА»**

***5-9 классы***

*Для образовательных организаций,  
реализующих программы основного общего образования*

Донецк  
2021

Рекомендовано решением  
научно-методического совета  
ГОУ ДПО «ДОНРИДПО»  
(протокол № 3 от 19.08.2021 г.)

**Составители:**

**Броницкая Н.В.**, учитель информатики и ИКТ МОУ СРЕДНЯЯ ШКОЛА №8 Г. СНЕЖНОЕ  
**Кузнецова И.В.**, учитель информатики и ИКТ МОУ «СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ  
ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ШКОЛА №35 Г. ДОНЕЦКА»  
**Рыбалко Т.В.**, учитель информатики и ИКТ МОУ «ЛИЦЕЙ «ИНТЕЛЛЕКТ» Г. ДОНЕЦКА»  
**Грищенко Л.А.**, учитель информатики и ИКТ МОУ «ШКОЛА С УГЛУБЛЕННЫМ  
ИЗУЧЕНИЕМ ОТДЕЛЬНЫХ ПРЕДМЕТОВ №114 Г. ДОНЕЦКА»  
**Прохоренко Н.П.**, учитель информатики и ИКТ МОУ «ГИМНАЗИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ  
ТЕХНОЛОГИЙ № 61 Г. ДОНЕЦКА»  
**Шилько А.В.**, учитель информатики и ИКТ МОУ «ЛИЦЕЙ «ИНТЕЛЛЕКТ» Г. ДОНЕЦКА»  
**Лукьянчикова Е.А.**, учитель информатики и ИКТ МОУ «ШКОЛА С УГЛУБЛЕННЫМ  
ИЗУЧЕНИЕМ ОТДЕЛЬНЫХ ПРЕДМЕТОВ №114 Г. ДОНЕЦКА»  
**Глухова М.В.**, заведующий отделом информационных технологий  
ГОУ ДПО «ДОНРИДПО»  
**Зоненко Т.В.**, методист отдела информационных технологий ГОУ ДПО «ДОНРИДПО»  
**Конюшок Т.В.**, методист отдела информационных технологий ГОУ ДПО «ДОНРИДПО»

**Научно-методическая редакция:**

**Зарицкая В.Г.**, проректор по научно-педагогической работе ГОУ ДПО «ДОНРИДПО»,  
кандидат филологических наук, доцент

**Рецензенты:**

**Глухов В.А.**, доцент кафедры математических дисциплин ГОУ ВПО «Академия  
гражданской защиты» МЧС ДНР, кандидат физико-математических наук  
**Дидык Л.В.**, директор МОУ «Школа № 126 города Донецка»  
**Певтиева Н.А.**, методист по предметам естественно-математического цикла  
методического кабинета управления образования администрации  
Старобешевского района

**Технический редактор, корректор:**

**Шевченко И.В.**, методист отдела издательской деятельности «Истоки» ГОУ ДПО  
«ДОНРИДПО»

Примерная рабочая программа по учебному  
предмету **«Информатика»**. **5-9 классы** / сост.  
Броницкая Н.В., Кузнецова И.В., Рыбалко Т.В.,  
Грищенко Л.А., Прохоренко Н.П., Шилько А.В.,  
Лукьянчикова Е.А., Глухова М.В., Зоненко Т.В.,  
Конюшок Т.В. – 5-е изд. перераб., дополн. – ГОУ  
ДПО «ДОНРИДПО». – Донецк: Истоки, 2021. – 115  
с.



## СОДЕРЖАНИЕ

|  |           |
|--|-----------|
| <b>ВВЕДЕНИЕ</b>  | <b>5</b>  |
| <b>I. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА</b>  | <b>5</b>  |
| <b>II. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ИНФОРМАТИКА»</b>                           | <b>10</b> |
| <b>III. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ИНФОРМАТИКА»</b>   | <b>14</b> |
| <b>IV. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРЕПОДАВАНИЮ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ИНФОРМАТИКА»</b>                              | <b>20</b> |
| <b>V. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ УЧЕБНЫХ ЧАСОВ НА ИЗУЧЕНИЕ РАЗДЕЛОВ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ИНФОРМАТИКА»</b> | <b>22</b> |
| Базовый уровень  | 22        |
| Расширенный вариант  | 23        |
| Базовый и расширенный варианты по линии К.Ю. Полякова  | 26        |
| <b>VI. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА И ТРЕБОВАНИЯ К УЧЕБНЫМ ДОСТИЖЕНИЯМ</b>           | <b>27</b> |
| <b>БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ</b>   | <b>27</b> |
| 5 класс  | 27        |
| 6 класс  | 32        |
| 7 класс  | 35        |
| 8 класс  | 38        |
| 9 класс  | 40        |
| 9 класс (расширенный вариант)  | 43        |
| <b>РАСШИРЕННЫЙ ВАРИАНТ</b>   | <b>46</b> |
| Вариант №1   | 46        |
| 5 класс  | 46        |
| 6 класс  | 50        |
| 7 класс  | 54        |
| 8 класс  | 58        |
| 9 класс  | 61        |
| Вариант №2   | 64        |
| 5 класс  | 64        |
| 6 класс  | 68        |

|  |            |
|--|------------|
| 7 класс  | 73         |
| 8 класс  | 76         |
| 9 класс  | 79         |
| Вариант №3   | 82         |
| 5 класс  | 82         |
| 6 класс  | 85         |
| 7 класс  | 89         |
| 8 класс  | 92         |
| 9 класс  | 94         |
| БАЗОВЫЙ И РАСШИРЕННЫЙ ВАРИАНТЫ ПО ЛИНИИ К.Ю. ПОЛЯКОВА                          | 97         |
| Базовый вариант  | 97         |
| 7 класс  | 97         |
| 8 класс  | 98         |
| 9 класс  | 100        |
| Расширенный вариант  | 102        |
| 7 класс  | 102        |
| 8 класс  | 104        |
| 9 класс  | 106        |
| <b>УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ<br/>ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ</b> | <b>109</b> |
| <b>ПРИЛОЖЕНИЯ</b>  | <b>112</b> |

## ВВЕДЕНИЕ

Примерная рабочая программа основного общего образования по предмету «Информатика» для 5-9 классов направлена на реализацию требований предметной области «Математика и информатика» и требований к общеобразовательной подготовке обучающихся по учебному предмету «Информатика».

**Примерная рабочая программа состоит из трех частей:**

1. Примерная рабочая программа по предмету «Информатика» для 5-9 классов (базовый уровень).
2. Примерная рабочая программа по предмету «Информатика» для 5-9 классов (расширенные варианты).
3. Примерная рабочая программа по предмету «Информатика» для 7-9 классов (базовый и расширенный варианты).

**Примерная рабочая программа состоит из:**

- пояснительной записки, где определены цели и задачи обучения информатике, охарактеризована структура учебной программы;
- рекомендаций по преподаванию учебного материала по программе;
- планируемых результатов освоения учебного предмета;
- содержания учебного материала и требований к уровню знаний обучающихся;
- требований к оцениванию уровня учебных достижений обучающихся;
- перечня учебно-методического и материально-технического обеспечения.

## I. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

### **Нормативное обеспечение изучения учебного предмета «Информатика»**

Примерная рабочая программа по учебному предмету «Информатика» для 5-9 классов составлена на основании:

1. Закона Донецкой Народной Республики «Об образовании» (с изменениями).
2. Государственного образовательного стандарта основного общего образования (ГОС ООО), утвержденного Приказом Министерства образования и науки Донецкой Народной Республики от 07 августа 2020 г. №120-НП (в ред. Приказа Министерства образования и науки Донецкой Народной Республики от 23 июня 2021 г. № 79-НП).
3. Примерной основной образовательной программы основного общего образования (ПООП ООО), утвержденной приказом Министерства образования и науки Донецкой Народной Республики от 13.08.2021 г. № 682.
4. Авторских программ: «Информатика. Программы для основной школы. 5–6 классы. 7-9 классы», авторы: Босова Л. Л., Босова А. Ю.; «Изучаем алгоритмику. Мой КуМир. Программа для основной школы. 5–6 классы», авторы: Мирончик Е.А., Куклина И.Д., Босова Л. Л.; «Информатика», 7–9 классы, авторы: Поляков К. Ю., Еремин Е. А.; «Информатика и технологии программирования» (профильный уровень)», 5–11 классы, авторы: Поляков К. Ю., включающая в себя следующие учебники для основной школы:

**для 5–6 классов:**

- Босова Л. Л., Босова А. Ю. Информатика. Учебник для 5 класса. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015;
- Босова Л. Л., Босова А. Ю. Информатика. Учебник для 6 класса. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015;
- Поляков К. Ю. Алгоритмы и исполнители. Учебник по алгоритмизации для 5–6 классов. М., 2014;
- Звонкин А.К., Ландо С.К., Семенов А.Л. Информатика. Алгоритмика. 6 класс: М.: Просвещение, 2017;
- Мирончик Е.А., Куклина И.Д., Босова Л.Л. Информатика. 5–6 классы: изучаем алгоритмику. Мой КуМир. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2018.

#### **для 7–9 классов:**

- Босова Л. Л., Босова А. Ю. Информатика. Учебник для 7 класса. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015;
- Босова Л. Л., Босова А. Ю. Информатика. Учебник для 8 класса. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015;
- Босова Л. Л., Босова А. Ю. Информатика. Учебник для 9 класса. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015;
- К.Ю. Поляков. Информатика. 7 класс: в 2 ч. Ч.1. / К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин. – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2017;
- К.Ю. Поляков. Информатика. 7 класс: в 2 ч. Ч.2. / К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин. – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2017;
- К.Ю. Поляков. Информатика. 8 класс / К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин. – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2017;
- К.Ю. Поляков. Информатика. 9 класс / К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин. – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2017.

Примерная рабочая программа по предмету «Информатика» для основной школы составлена в соответствии с требованиями к результатам освоения ПООП ООО (личностным, метапредметным, предметным); основными подходами к развитию и формированию универсальных учебных действий (УУД) для основного общего образования. В программе соблюдается преемственность с Государственным образовательным стандартом начального общего образования; учитываются возрастные и психологические особенности школьников, обучающихся на ступени основного общего образования, межпредметные связи.

В программе предложен авторский подход в части структурирования учебного материала, определения последовательности его изучения, путей формирования системы знаний, умений и способов деятельности, развития, воспитания и социализации обучающихся.

### **Общая характеристика предмета**

**Информатика** – это естественнонаучная дисциплина о закономерностях протекания информационных процессов в системах различной природы, а также о методах и средствах их автоматизации.

Многие положения, развиваемые информатикой, рассматриваются как основа создания и использования информационных и коммуникационных технологий – одного из наиболее значимых технологических достижений современной цивилизации. Вместе с математикой, физикой, химией, биологией курс информатики закладывает основы естественно-научного мировоззрения.

**Информатика** имеет большое и постоянно возрастающее число междисциплинарных связей, причем как на уровне понятийного аппарата, так и на уровне инструментария. Многие предметные знания и способы деятельности



(включая использование средств ИКТ), освоенные обучающимися на базе информатики, находят применение как в рамках образовательного процесса при изучении других предметных областей, так и в иных жизненных ситуациях, становятся значимыми для формирования качеств личности, т. е. ориентированы на формирование метапредметных и личностных результатов.

На протяжении всего периода становления школьной информатики в ней накапливался опыт формирования образовательных результатов, которые в настоящее время принято называть современными образовательными результатами.

Одной из основных черт нашего времени является возрастающая изменчивость окружающего мира. В этих условиях велика роль фундаментального образования, обеспечивающего профессиональную мобильность человека, готовность его к освоению новых технологий, в том числе информационных. Необходимость подготовки личности к быстро наступающим переменам в обществе требует развития разнообразных форм мышления, формирования у обучающихся умений организации собственной учебной деятельности, их ориентации на деятельностную жизненную позицию.

**В содержании учебного предмета «Информатика» основной школы целесообразно сделать акцент на изучении фундаментальных основ информатики, формировании информационной культуры, развитии алгоритмического мышления, реализовать в полной мере общеобразовательный потенциал этого курса.**

Учебный предмет «Информатика» для 5-9 классов основного общего образования является частью непрерывного курса «Информатика», который включает в себя также пропедевтический курс в начальном общем образовании и обучение предмету «Информатика и ИКТ» в среднем общем образовании (на базовом или углубленном уровне). В настоящей программе учтено, что сегодня, в соответствии с новым Государственным образовательным стандартом начального общего образования, обучающиеся к концу начальной школы должны обладать ИКТ-компетентностью, достаточной для дальнейшего обучения. Далее, в основной школе, они закрепляют полученные технические навыки и развивают их в рамках применения при изучении всех предметов. Курс «Информатика» основной школы, опирается на опыт постоянного применения ИКТ, уже имеющийся у обучающихся, даёт теоретическое осмысление, интерпретацию и обобщение этого опыта.

Значительное место в содержании курса занимает **линия алгоритмизации и программирования**. Она является основой изучения этих вопросов в курсе основной школы. Новым элементом является знакомство с основами теории алгоритмов. Формируются базовые знания языка программирования (рассматривается язык программирования Паскаль или другой язык на выбор учителя, согласованный с администрацией образовательной организации, из следующего перечня базовой программы по предмету «Информатика»: С++ (*Приложение 1*), Python (*Приложение 2*), развиваются умения и навыки решения на компьютере типовых задач обработки информации путём программирования.

### **Цели обучения**

**Цели изучения информатики в основной школе должны:**

- быть в максимальной степени ориентированы на реализацию потенциала предмета в достижении современных образовательных результатов;
- конкретизироваться с учетом возрастных особенностей обучающихся.

**Целями реализации** основной образовательной программы основного общего образования являются:

- достижение выпускниками планируемых результатов: знаний, умений, навыков, компетенций и компетентностей, определяемых личностными, семейными, общественными, государственными потребностями и возможностями обучающегося среднего школьного возраста, индивидуальными особенностями его развития и состояния здоровья;

- становление и развитие личности обучающегося в ее самобытности, уникальности, неповторимости.

**Изучение предмета «Информатика» в 5-6 классах направлено на достижение следующих целей:**

- формирование общеучебных умений и навыков на основе средств и методов информатики, в том числе овладение умениями работать с различными видами информации, самостоятельно планировать и осуществлять индивидуальную и коллективную информационную деятельность, представлять и оценивать ее результаты;

- пропедевтическое (предварительное, вводное, ознакомительное) изучение понятий основного курса школьной информатики, обеспечивающее целенаправленное формирование общеучебных понятий, таких как «объект», «система», «модель», «алгоритм» и др.;

- развитие познавательных, интеллектуальных и творческих способностей обучающихся;

- формирование основ научного мировоззрения в процессе систематизации, теоретического осмысления и обобщения имеющихся и получения новых знаний, умений и способов деятельности в области информатики и информационных и коммуникационных технологий (ИКТ);

- совершенствование общеучебных и общекультурных навыков работы с информацией, навыков информационного моделирования, исследовательской деятельности и т.д.; развитие навыков самостоятельной учебной деятельности школьников;

- воспитание ответственного и избирательного отношения к информации с учётом правовых и этических аспектов её распространения, стремления к созидательной деятельности и к продолжению образования с применением средств ИКТ.

**Изучение информатики на уровне основного общего образования в 7-9 классах направлено на достижение следующих целей:**

- освоение знаний, составляющих основу научных представлений об информации, информационных процессах, системах, технологиях и моделях;

- овладение умениями работать с различными видами информации с помощью компьютера и других средств информационных и коммуникационных технологий (ИКТ), организовывать собственную информационную деятельность и планировать результаты;

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей средствами ИКТ;

- воспитание ответственного отношения к информации с учётом правовых и этических аспектов ее распространения; избирательного отношения к полученной информации;

- выработка навыков применения средств ИКТ в повседневной жизни, при выполнении индивидуальных и коллективных проектов, в учебной деятельности, дальнейшем освоении профессий, востребованных на рынке труда.

Данная программа призвана обеспечить базовые знания обучающихся, т.е. сформировать представления о сущности информации и информационных

процессов, развить логическое мышление, являющееся необходимой частью научного взгляда на мир, познакомить обучающихся с современными информационными технологиями.

Обучающиеся приобретают знания и умения работы на современных профессиональных ПК и программных средствах. Приобретение информационной культуры обеспечивается изучением и работой с текстовыми и графическими редакторами, электронными таблицами, СУБД, мультимедийными продуктами, средствами компьютерных телекоммуникаций.

Программой предполагается проведение практических работ, направленных на отработку отдельных технологических приемов.

Текущий контроль усвоения учебного материала осуществляется путем устного/письменного опроса.

### **Место учебного предмета в учебном плане**

В основной школе начинается изучение предмета «Информатика» как научной дисциплины, имеющей огромное значение в формировании мировоззрения современного человека. Курс «Информатика» основной школы нацелен на изучение фундаментальных основ информатики, формирование информационной культуры, развитие алгоритмического мышления; опирается на опыт постоянного применения ИКТ, дает теоретическое осмысление, интерпретацию и обобщение этого опыта.

**В зависимости от условий, имеющихся в конкретном образовательном учреждении, возможно увеличение количества часов на изучение учебного предмета «Информатика» за счет часов части, формируемой участниками образовательных отношений в рамках каждого из представленных ниже вариантов рабочих программ:**

1. **Примерная рабочая программа базового уровня** рассчитана на изучение предмета «Информатика» в 5-9 классах общеобразовательных организаций общим объемом **170 учебных часов** (*210 учебных часов в случае добавления 1 часа в неделю в 9 классе за счет часов части, формируемой участниками образовательных отношений*), в том числе:

**5 класс – 34 учебных часа** (1 час в неделю),

**6 класс – 34 учебных часа** (1 час в неделю).

**7 класс – 34 учебных часа** (1 час в неделю),

**8 класс – 34 учебных часа** (1 час в неделю),

**9 класс – 34 учебных часа** (1 час в неделю) и *68 учебных часов (2 часа в неделю в случае добавления 1 часа за счет часов части, формируемой участниками образовательных отношений).*

2. **Примерная рабочая программа расширенного варианта** для 5-9 классов рассчитана на то, что в учебном плане основной школы предмет «Информатика» может быть представлен в таких трех вариантах:

1) **расширенный вариант № 1** (5-6 классы – по 1,5 часа в неделю, 7-9 классы – по 2 часа в неделю; всего 306 часов);

2) **расширенный вариант № 2** (5-9 классы – по 2 часа в неделю; всего 340 часов);

3) **расширенный вариант № 3** (5 класс – 2 часа в неделю, 6-9 классы – по 3 часа в неделю, всего 476 часов).

3. **Примерная рабочая программа базового и расширенного вариантов для 7-9 классов; направлена на изучение предмета «Информатика» по линии Полякова К.Ю. в 7-9 классах (при изучении в 5-6 классах предмета**

**«Информатика» базового уровня по линии Босовой Л.Л.)** и может быть представлена как:

**1) базовый вариант**

**7 класс – 34 учебных часа** (1 час в неделю),

**8 класс – 34 учебных часа** (1 час в неделю),

**9 класс – 34 учебных часа** (1 час в неделю).

**2) расширенный вариант**

**7 класс – 68 учебных часов** (2 часа в неделю),

**8 класс – 68 учебных часов** (2 часа в неделю),

**9 класс – 68 учебных часов** (2 часа в неделю).

Предлагаемые расширенные варианты программы рекомендуются при условии выделения дополнительных часов на изучение учебного предмета «Информатика» в 5-9 классах за счет часов части, формируемой участниками образовательных отношений.

Рабочие программы имеют разные содержательные направления изучения учебного предмета «Информатика» в рамках учебного плана образовательной организации и дают право организации осуществлять выбор между различными вариантами представленной Примерной рабочей программы с учетом подготовки обучающихся и материально-технической базы образовательной организации для преподавания предмета «Информатика».

## **II. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ИНФОРМАТИКА»**

Предметные результаты освоения основной образовательной программы представлены в соответствии с группами результатов учебного предмета «Информатика», раскрывают и детализируют их.

Предметные результаты приводятся в блоках «Выпускник научится» и «Выпускник получит возможность научиться», относящихся к учебному предмету «Информатика».

### **Введение**

#### **Выпускник научится:**

- различать содержание основных понятий предмета: информатика, информация, информационный процесс, информационная система, информационная модель и др.;
- различать виды информации по способам ее восприятия человеком и по способам ее представления на материальных носителях;
- раскрывать общие закономерности протекания информационных процессов в системах различной природы;
- приводить примеры информационных процессов – процессов, связанных с хранением, преобразованием и передачей данных – в живой природе и технике;
- классифицировать средства ИКТ в соответствии с кругом выполняемых задач;

- узнает о назначении основных компонентов компьютера (процессора, оперативной памяти, внешней энергонезависимой памяти, устройств ввода-вывода), характеристиках этих устройств;

- определять качественные и количественные характеристики компонентов компьютера;

- узнает об истории и тенденциях развития компьютеров; о том, как можно улучшить характеристики компьютеров;

- узнает о том, какие задачи решаются с помощью суперкомпьютеров.

**Выпускник получит возможность:**

- осознанно подходить к выбору ИКТ-средств для своих учебных и иных целей;

- узнать о физических ограничениях на значения характеристик компьютера.

**Математические основы информатики**

**Выпускник научится:**

- описывать размер двоичных текстов, используя термины «бит», «байт» и производные от них; использовать термины, описывающие скорость передачи данных, оценивать время передачи данных;

- кодировать и декодировать тексты по заданной кодовой таблице;

- оперировать понятиями, связанными с передачей данных (источник и приемник данных: канал связи, скорость передачи данных по каналу связи, пропускная способность канала связи);

- определять минимальную длину кодового слова по заданным алфавиту кодируемого текста и кодовому алфавиту (для кодового алфавита из 2, 3 или 4 символов);

- определять длину кодовой последовательности по длине исходного текста и кодовой таблице равномерного кода;

- записывать в двоичной системе целые числа от 0 до 1024; переводить заданное натуральное число из десятичной записи в двоичную и из двоичной в десятичную; сравнивать числа в двоичной записи; складывать и вычитать числа, записанные в двоичной системе счисления;

- записывать логические выражения, составленные с помощью операций «и», «или», «не» и скобок, определять истинность такого составного высказывания, если известны значения истинности входящих в него элементарных высказываний;

- определять количество элементов в множествах, полученных из двух или трех базовых множеств с помощью операций объединения, пересечения и дополнения;

- использовать терминологию, связанную с графами (вершина, ребро, путь, длина ребра и пути), деревьями (корень, лист, высота дерева) и списками (первый элемент, последний элемент, предыдущий элемент, следующий элемент; вставка, удаление и замена элемента);

- описывать граф с помощью матрицы смежности с указанием длин ребер (знание термина «матрица смежности» не обязательно);

- познакомиться с двоичным кодированием текстов и с наиболее употребительными современными кодами;

- использовать основные способы графического представления числовой информации, (графики, диаграммы).

**Выпускник получит возможность:**

- познакомиться с примерами математических моделей и использования компьютеров при их анализе; понять сходства и различия между

математической моделью объекта и его натурной моделью, между математической моделью объекта/явления и словесным описанием;

- узнать о том, что любые дискретные данные можно описать, используя алфавит, содержащий только два символа, например, 0 и 1;
- познакомиться с тем, как информация (данные) представляется в современных компьютерах и робототехнических системах;
- познакомиться с примерами использования графов, деревьев и списков при описании реальных объектов и процессов;
- ознакомиться с влиянием ошибок измерений и вычислений на выполнение алгоритмов управления реальными объектами (на примере учебных автономных роботов);
- узнать о наличии кодов, которые исправляют ошибки искажения, возникающие при передаче информации.

### **Алгоритмы и элементы программирования**

#### **Выпускник научится:**

- составлять алгоритмы для решения учебных задач различных типов;
- выражать алгоритм решения задачи различными способами (словесным, графическим, в том числе и в виде блок-схемы, с помощью формальных языков и др.);
- определять наиболее оптимальный способ выражения алгоритма для решения конкретных задач (словесный, графический, с помощью формальных языков);
- определять результат выполнения заданного алгоритма или его фрагмента;
- использовать термины «исполнитель», «алгоритм», «программа», а также понимать разницу между употреблением этих терминов в обыденной речи и в информатике;
- выполнять без использования компьютера («вручную») несложные алгоритмы управления исполнителями и анализа числовых и текстовых данных, записанные на конкретном языке программирования с использованием основных управляющих конструкций последовательного программирования (линейная программа, ветвление, повторение, вспомогательные алгоритмы);
- составлять несложные алгоритмы управления исполнителями и анализа числовых и текстовых данных с использованием основных управляющих конструкций последовательного программирования и записывать их в виде программ на выбранном языке программирования; выполнять эти программы на компьютере;
- использовать величины (переменные) различных типов, табличные величины (массивы), а также выражения, составленные из этих величин; использовать оператор присваивания;
- анализировать предложенный алгоритм, например, определять какие результаты возможны при заданном множестве исходных значений;
- использовать логические значения, операции и выражения с ними;
- записывать на выбранном языке программирования арифметические и логические выражения и вычислять их значения.

#### **Выпускник получит возможность:**

- познакомиться с использованием в программах строковых величин и с операциями со строковыми величинами;
- создавать программы для решения задач, возникающих в процессе учебы и вне ее;

- *познакомиться с задачами обработки данных и алгоритмами их решения;*
- *познакомиться с понятием «управление», с примерами того, как компьютер управляет различными системами (роботы, летательные и космические аппараты, станки, оросительные системы, движущиеся модели и др.);*
- *познакомиться с учебной средой составления программ управления автономными роботами и разобрать примеры алгоритмов управления, разработанными в этой среде.*

### **Использование программных систем и сервисов**

#### **Выпускник научится:**

- классифицировать файлы по типу и иным параметрам;
- выполнять основные операции с файлами (создавать, сохранять, редактировать, удалять, архивировать, «распаковывать» архивные файлы);
- разбираться в иерархической структуре файловой системы;
- осуществлять поиск файлов средствами операционной системы;
- использовать динамические (электронные) таблицы, в том числе формулы с использованием абсолютной, относительной и смешанной адресации, выделение диапазона таблицы и упорядочивание (сортировку) его элементов; построение диаграмм (круговой и столбчатой);
- использовать табличные (реляционные) базы данных, выполнять отбор строк таблицы, удовлетворяющих определенному условию;
- анализировать доменные имена компьютеров и адреса документов в Интернете;
- проводить поиск информации в сети Интернет по запросам с использованием логических операций.

#### **Выпускник овладеет (как результат применения программных систем и интернет-сервисов в данном курсе и во всем образовательном процессе):**

- навыками работы с компьютером; знаниями, умениями и навыками, достаточными для работы с различными видами программных систем и интернет-сервисов (файловые менеджеры, текстовые редакторы, электронные таблицы, браузеры, поисковые системы, словари, электронные энциклопедии); умением описывать работу этих систем и сервисов с использованием соответствующей терминологии;
- различными формами представления данных (таблицы, диаграммы, графики и т. д.);
- приемами безопасной организации своего личного пространства данных с использованием индивидуальных накопителей данных, интернет-сервисов и т. п.;
- основами соблюдения норм информационной этики и права;
- познакомиться с программными средствами для работы с аудиовизуальными данными и соответствующим понятийным аппаратом;
- узнает о дискретном представлении аудиовизуальных данных.

#### **Выпускник получит возможность (в данном курсе и иной учебной деятельности):**

- *узнать о данных от датчиков, например, датчиков роботизированных устройств;*
- *практиковаться в использовании основных видов прикладного программного обеспечения (редакторы текстов, электронные таблицы, браузеры и др.);*

- познакомиться с примерами использования математического моделирования в современном мире;
- познакомиться с принципами функционирования Интернета и сетевого взаимодействия между компьютерами, с методами поиска в Интернете;
- познакомиться с постановкой вопроса о том, насколько достоверна полученная информация, подкреплена ли она доказательствами подлинности (пример: наличие электронной подписи); познакомиться с возможными подходами к оценке достоверности информации (пример: сравнение данных из разных источников);
- узнать о том, что в сфере информатики и ИКТ существуют международные и национальные стандарты;
- узнать о структуре современных компьютеров и назначении их элементов;
- получить представление об истории и тенденциях развития ИКТ;
- познакомиться с примерами использования ИКТ в современном мире;
- получить представления о роботизированных устройствах и их использовании на производстве и в научных исследованиях.



### **III. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ИНФОРМАТИКА»**

При реализации Примерной рабочей программы учебного предмета «Информатика» у обучающихся формируется информационная и алгоритмическая культура; умение формализации и структурирования информации, обучающиеся овладевают способами представления данных в соответствии с поставленной задачей – таблицы, схемы, графики, диаграммы, с использованием соответствующих программных средств обработки данных; у обучающихся формируется представление о компьютере как универсальном устройстве обработки информации; представление об основных изучаемых понятиях: информация, алгоритм, модель - и их свойствах; развивается алгоритмическое мышление, необходимое для профессиональной деятельности в современном обществе; формируются представления о том, как понятия и конструкции информатики применяются в реальном мире, о роли информационных технологий и роботизированных устройств в жизни людей, промышленности и научных исследованиях; вырабатываются навык и умение безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами и в сети Интернет, умение соблюдать нормы информационной этики и права.

#### **Введение**

##### **Информация и информационные процессы**

Информация – одно из основных обобщающих понятий современной науки.

Различные аспекты слова «информация»: информация как данные, которые могут быть обработаны автоматизированной системой, и информация как сведения, предназначенные для восприятия человеком.

Примеры данных: тексты, числа. Дискретность данных. Анализ данных. Возможность описания непрерывных объектов и процессов с помощью дискретных данных.

Информационные процессы – процессы, связанные с хранением, преобразованием и передачей данных.

##### **Компьютер – универсальное устройство обработки данных**

Архитектура компьютера: процессор, оперативная память, внешняя энергонезависимая память, устройства ввода-вывода; их количественные характеристики.

*Компьютеры, встроенные в технические устройства и производственные комплексы. Роботизированные производства, аддитивные технологии (3D-принтеры).*

Программное обеспечение компьютера.

Носители информации, используемые в ИКТ. История и перспективы развития. Представление об объемах данных и скоростях доступа, характерных для различных видов носителей. *Носители информации в живой природе.*

История и тенденции развития компьютеров, улучшение характеристик компьютеров. Суперкомпьютеры.

*Физические ограничения на значения характеристик компьютеров.*

*Параллельные вычисления.*

Техника безопасности и правила работы на компьютере.

##### **Математические основы информатики**

##### **Тексты и кодирование**

Символ. Алфавит – конечное множество символов. Текст – конечная последовательность символов данного алфавита. Количество различных текстов данной длины в данном алфавите.

Разнообразие языков и алфавитов. Естественные и формальные языки. Алфавит текстов на русском языке.

Кодирование символов одного алфавита с помощью кодовых слов в другом алфавите; кодовая таблица, декодирование.

Двоичный алфавит. Представление данных в компьютере как текстов в двоичном алфавите.

Двоичные коды с фиксированной длиной кодового слова. Разрядность кода – длина кодового слова. Примеры двоичных кодов с разрядностью 8, 16, 32.

Единицы измерения длины двоичных текстов: бит, байт, Килобайт и т.д. Количество информации, содержащееся в сообщении.

*Подход А.Н. Колмогорова к определению количества информации.*

Зависимость количества кодовых комбинаций от разрядности кода. *Код ASCII*. Кодировки кириллицы. Примеры кодирования букв национальных алфавитов. Представление о стандарте Unicode. *Таблицы кодировки с алфавитом, отличным от двоичного.*

*Искажение информации при передаче. Коды, исправляющие ошибки. Возможность однозначного декодирования для кодов с различной длиной кодовых слов.*

### **Дискретизация**

Измерение и дискретизация. Общее представление о цифровом представлении аудиовизуальных и других непрерывных данных.

Кодирование цвета. Цветовые модели. Модели RGB и CMYK. *Модели HSB и CMY*. Глубина кодирования. Знакомство с растровой и векторной графикой.

Кодирование звука. Разрядность и частота записи. Количество каналов записи.

Оценка количественных параметров, связанных с представлением и хранением изображений и звуковых файлов.

### **Системы счисления**

Позиционные и непозиционные системы счисления. Примеры представления чисел в позиционных системах счисления.

Основание системы счисления. Алфавит (множество цифр) системы счисления. Количество цифр, используемых в системе счисления с заданным основанием. Краткая и развернутая формы записи чисел в позиционных системах счисления.

Двоичная система счисления, запись целых чисел в пределах от 0 до 1024. Перевод натуральных чисел из десятичной системы счисления в двоичную и из двоичной в десятичную.

Восьмеричная и шестнадцатеричная системы счисления. Перевод натуральных чисел из десятичной системы счисления в восьмеричную, шестнадцатеричную и обратно.

Перевод натуральных чисел из двоичной системы счисления в восьмеричную и шестнадцатеричную и обратно.

*Арифметические действия в системах счисления.*

### **Элементы комбинаторики, теории множеств и математической логики**

Расчет количества вариантов: формулы перемножения и сложения количества вариантов. Количество текстов данной длины в данном алфавите.

Множество. Определение количества элементов во множествах, полученных из двух или трех базовых множеств с помощью операций объединения, пересечения и дополнения.

Высказывания. Простые и сложные высказывания. Диаграммы Эйлера-Венна. Логические значения высказываний. Логические выражения. Логические операции: «и» (конъюнкция, логическое умножение), «или» (дизъюнкция, логическое сложение), «не» (логическое отрицание). Правила записи логических выражений. Приоритеты логических операций.

Таблицы истинности. Построение таблиц истинности для логических выражений.

*Логические операции следования (импликация) и равносильности (эквивалентность). Свойства логических операций. Законы алгебры логики. Использование таблиц истинности для доказательства законов алгебры логики. Логические элементы. Схемы логических элементов и их физическая (электронная) реализация. Знакомство с логическими основами компьютера.*

### **Списки, графы, деревья**

Список. Первый элемент, последний элемент, предыдущий элемент, следующий элемент. Вставка, удаление и замена элемента.

Граф. Вершина, ребро, путь. Ориентированные и неориентированные графы. Начальная вершина (источник) и конечная вершина (сток) в ориентированном графе. Длина (вес) ребра и пути. Понятие минимального пути. Матрица смежности графа (с длинами ребер).

Дерево. Корень, лист, вершина (узел). Предшествующая вершина, последующие вершины. Поддерево. Высота дерева. *Бинарное дерево. Генеалогическое дерево.*

### **Алгоритмы и элементы программирования**

#### **Исполнители и алгоритмы. Управление исполнителями**

Исполнители. Состояния, возможные обстановки и система команд исполнителя; команды-приказы и команды-запросы; отказ исполнителя. Необходимость формального описания исполнителя. Ручное управление исполнителем.

Алгоритм как план управления исполнителем (исполнителями). 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. Программное управление исполнителем. *Программное управление самодвижущимся роботом.*

Словесное описание алгоритмов. Описание алгоритма с помощью блок-схем. Отличие словесного описания алгоритма, от описания на формальном алгоритмическом языке.

Системы программирования. Средства создания и выполнения программ.

*Понятие об этапах разработки программ и приемах отладки программ.*

Управление. Сигнал. Обратная связь. Примеры: компьютер и управляемый им исполнитель (в том числе робот); компьютер, получающий сигналы от цифровых датчиков в ходе наблюдений и экспериментов, и управляющий реальными (в том числе движущимися) устройствами.

#### **Алгоритмические конструкции**

Конструкция «следование». Линейный алгоритм. Ограниченность линейных алгоритмов: невозможность предусмотреть зависимость последовательности выполняемых действий от исходных данных.

Конструкция «ветвление». Условный оператор: полная и неполная формы.

Выполнение и невыполнение условия (истинность и ложность высказывания).  
Простые и составные условия. Запись составных условий.

Конструкция «повторения»: циклы с заданным числом повторений, с условием выполнения, с переменной цикла. *Проверка условия выполнения цикла до начала выполнения тела цикла и после выполнения тела цикла: постусловие и предусловие цикла. Инвариант цикла.*

Запись алгоритмических конструкций в выбранном языке программирования.

*Примеры записи команд ветвления и повторения и других конструкций в различных алгоритмических языках.*

### **Разработка алгоритмов и программ**

Оператор присваивания. Представление о структурах данных.

Константы и переменные. Переменная: имя и значение. Типы переменных: целые, вещественные, символьные, строковые, логические. Табличные величины (массивы). Одномерные массивы. Двумерные массивы.

Примеры задач обработки данных:

- нахождение минимального и максимального числа из двух, трех, четырех данных чисел;
- нахождение всех корней заданного квадратного уравнения;
- заполнение числового массива в соответствии с формулой или путем ввода чисел;
- нахождение суммы элементов данной конечной числовой последовательности или массива;
- нахождение минимального (максимального) элемента массива.

Знакомство с алгоритмами решения этих задач. Реализации этих алгоритмов в выбранной среде программирования.

Составление алгоритмов и программ по управлению исполнителями Робот, Черепашка, Чертежник и др.

*Знакомство с постановками более сложных задач обработки данных и алгоритмами их решения: сортировка массива, выполнение поэлементных операций с массивами; обработка целых чисел, представленных записями в десятичной и двоичной системах счисления, нахождение наибольшего общего делителя (алгоритм Евклида).*

Понятие об этапах разработки программ: составление требований к программе, выбор алгоритма и его реализация в виде программы на выбранном алгоритмическом языке, отладка программы с помощью выбранной системы программирования, тестирование.

Простейшие приемы диалоговой отладки программ (выбор точки останова, пошаговое выполнение, просмотр значений величин, отладочный вывод).

Знакомство с документированием программ. *Составление описание программы по образцу.*

### **Анализ алгоритмов**

Сложность вычисления: количество выполненных операций, размер используемой памяти; их зависимость от размера исходных данных. Примеры коротких программ, выполняющих много шагов по обработке небольшого объема данных; примеры коротких программ, выполняющих обработку большого объема данных.

Определение возможных результатов работы алгоритма при данном множестве входных данных; определение возможных входных данных, приводящих к данному результату. Примеры описания объектов и процессов с помощью набора

числовых характеристик, а также зависимостей между этими характеристиками, выражаемыми с помощью формул.

### **Робототехника**

*Робототехника – наука о разработке и использовании автоматизированных технических систем. Автономные роботы и автоматизированные комплексы. Микроконтроллер. Сигнал. Обратная связь: получение сигналов от цифровых датчиков (касания, расстояния, света, звука и др.*

*Примеры роботизированных систем (система управления движением в транспортной системе, сварочная линия автозавода, автоматизированное управление отопления дома, автономная система управления транспортным средством и т.п.).*

*Автономные движущиеся роботы. Исполнительные устройства, датчики. Система команд робота. Конструирование робота. Моделирование робота парой: исполнитель команд и устройство управления. Ручное и программное управление роботами.*

*Пример учебной среды разработки программ управления движущимися роботами. Алгоритмы управления движущимися роботами. Реализация алгоритмов "движение до препятствия", "следование вдоль линии" и т.п.*

*Анализ алгоритмов действий роботов. Испытание механизма робота, отладка программы управления роботом. Влияние ошибок измерений и вычислений на выполнение алгоритмов управления роботом.*

### **Математическое моделирование**

Понятие математической модели. Задачи, решаемые с помощью математического (компьютерного) моделирования. Отличие математической модели от натурной модели и от словесного (литературного) описания объекта. Использование компьютеров при работе с математическими моделями.

Компьютерные эксперименты.

Примеры использования математических (компьютерных) моделей при решении научно-технических задач. Представление о цикле моделирования: построение математической модели, ее программная реализация, проверка на простых примерах (тестирование), проведение компьютерного эксперимента, анализ его результатов, уточнение модели.

### **Использование программных систем и сервисов**

#### **Файловая система**

Принципы построения файловых систем. Каталог (директория). Основные операции при работе с файлами: создание, редактирование, копирование, перемещение, удаление. Типы файлов.

Характерные размеры файлов различных типов (страница печатного текста, полный текст романа «Евгений Онегин», минутный видеоклип, полуторачасовой фильм, файл данных космических наблюдений, файл промежуточных данных при математическом моделировании сложных физических процессов и др.).

Архивирование и разархивирование.

Файловый менеджер.

Поиск в файловой системе.

#### **Подготовка текстов и демонстрационных материалов**

Текстовые документы и их структурные элементы (страница, абзац, строка, слово, символ).

Текстовый процессор – инструмент создания, редактирования и форматирования текстов. Свойства страницы, абзаца, символа. Стилизовое форматирование.

Включение в текстовый документ списков, таблиц, и графических объектов. Включение в текстовый документ диаграмм, формул, нумерации страниц, колонтитулов, ссылок и др. *История изменений*.

Проверка правописания, словари.

Инструменты ввода текста с использованием сканера, программ распознавания, расшифровки устной речи. Компьютерный перевод.

*Понятие о системе стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Деловая переписка, учебная публикация, коллективная работа. Реферат и аннотация.*

Подготовка компьютерных презентаций. Включение в презентацию аудиовизуальных объектов.

Знакомство с графическими редакторами. Операции редактирования графических объектов: изменение размера, сжатие изображения; обрезка, поворот, отражение, работа с областями (выделение, копирование, заливка цветом), коррекция цвета, яркости и контрастности. *Знакомство с обработкой фотографий. Геометрические и стиливые преобразования.*

Ввод изображений с использованием различных цифровых устройств (цифровых фотоаппаратов и микроскопов, видеокамер, сканеров и т. д.).

*Средства компьютерного проектирования. Чертежи и работа с ними. Базовые операции: выделение, объединение, геометрические преобразования фрагментов и компонентов. Диаграммы, планы, карты.*

### **Электронные (динамические) таблицы**

Электронные (динамические) таблицы. Формулы с использованием абсолютной, относительной и смешанной адресации; преобразование формул при копировании. Выделение диапазона таблицы и упорядочивание (сортировка) его элементов; построение графиков и диаграмм.

### **Базы данных. Поиск информации**

Базы данных. Таблица как представление отношения. Поиск данных в готовой базе. *Связи между таблицами.*

Поиск информации в сети Интернет. Средства и методика поиска информации. Построение запросов; браузеры. Компьютерные энциклопедии и словари. Компьютерные карты и другие справочные системы. *Поисковые машины.*

### **Работа в информационном пространстве. Информационно-коммуникационные технологии**

Компьютерные сети. Интернет. Адресация в сети Интернет. Доменная система имен. Сайт. Сетевое хранение данных. *Большие данные в природе и технике (геномные данные, результаты физических экспериментов, Интернет-данные, в частности, данные социальных сетей). Технологии их обработки и хранения.*

Виды деятельности в сети Интернет. Интернет-сервисы: почтовая служба; справочные службы (карты, расписания и т. п.), поисковые службы, службы обновления программного обеспечения и др.

Компьютерные вирусы и другие вредоносные программы; защита от них.

Приемы, повышающие безопасность работы в сети Интернет. *Проблема подлинности полученной информации. Электронная подпись, сертифицированные сайты и документы.* Методы индивидуального и коллективного размещения новой информации в сети Интернет. Взаимодействие на основе компьютерных сетей: электронная почта, чат, форум, телеконференция и др.

Гигиенические, эргономические и технические условия эксплуатации средств ИКТ. Экономические, правовые и этические аспекты их использования. Личная

информация, средства ее защиты. Организация личного информационного пространства.

Основные этапы и тенденции развития ИКТ. Стандарты в сфере информатики и ИКТ. *Стандартизация и стандарты в сфере информатики и ИКТ докомпьютерной эры (запись чисел, алфавитов национальных языков и др.) и компьютерной эры (языки программирования, адресация в сети Интернет и др.).*

#### **IV. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРЕПОДАВАНИЮ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ИНФОРМАТИКА»**

Система знаний, умений и навыков, которые должен приобрести обучающийся, успешно обучавшийся по программе, является базовой и поэтому все темы курса должны преподаваться в общеобразовательных организациях, изучающих предмет «Информатика» по данной программе.

В примерной программе конкретизировано содержание учебного материала для каждого класса и представлены соответствующие требования к учебным достижениям обучающихся. Перечень требований ориентирует учителя на достижение цели обучения по каждой теме программы, облегчит планирование целей и задач обучения на уроках, предоставит возможность выработать адекватные методические подходы к проведению учебных занятий, текущего и тематического оценивания.

Содержание учебного материала структурировано по темам с определением количества часов на их изучение. Такое распределение содержания и учебного времени является ориентировочным. Учителю предоставляется право корректировать последовательность изучения тем в зависимости от методической концепции и конкретных учебных ситуаций, от уровня подготовки обучающихся и сформированности у них предметной ИКТ-компетентности, выстраивая наиболее приемлемую для конкретного учебного заведения или класса траекторию обучения. Вместе с тем учитель не может нарушать порядок изучения тем, между которыми есть содержательные зависимости. При этом учитель должен обеспечить уровень учебных достижений обучающихся, указанных в программе по каждой теме.

**Содержание учебного курса «Информатика» имеет прикладную направленность**, которая реализуется во время выполнения запланированных соответствующих практических работ, выполнения индивидуальных и групповых учебных проектов, применения разных форм (индивидуальной, парной, групповой и коллективной) организации деятельности обучающихся и инновационных методов обучения.

Выполнение обучающимися практических заданий на компьютере является важной составляющей урока предмета «Информатика». Их цель может быть разной: формирование положительной мотивации и актуализация знаний; формирование умений, навыков и способностей; текущее оценивание учебных достижений обучающихся и т.п. Содержание таких заданий необходимо подбирать так, чтобы продолжительность их выполнения соответствовала санитарным нормам относительно продолжительности непрерывной работы за компьютером обучающихся этой возрастной категории.

Учитель может самостоятельно определять форму проведения этих работ (лабораторные работы, практикумы, учебные проекты, коллективная работа в Интернете и т.п.).

В программе предусмотрен резерв времени, который можно дополнительно использовать на изучение тем курса, а также для проведения интеллектуальных конкурсов, творческих соревнований и т.п.

Успешное внедрение учебного курса «Информатика» зависит от обязательных условия и ресурсов, необходимых для реализации образовательных требований к уровню общеобразовательной подготовки обучающихся основной школы.

К обязательным условиям **успешного внедрения курса** необходимо отнести:



- подготовленность учителей предмета «Информатика» к обучению данного курса;
- обеспечение каждого учебного заведения современной компьютерной техникой согласно действующим нормам (спецификаций учебных компьютерных комплексов);
- подсоединение к Интернету (от 1 Мб) всех компьютеров (если такого канала не существует, нужно организовать работу с имитационным программным обеспечением), качество которого обеспечивает выполнение каждым обучающимся заданий по работе с сервисами Интернета, и наличие в учебном заведении локальной компьютерной сети.

**При изучении предмета каждый урок проводится с использованием компьютеров и должен быть обеспечен доступ каждого обучающегося к отдельному компьютеру, поэтому на каждом уроке классы делятся на подгруппы так, чтобы каждый обучающийся был обеспечен индивидуальным рабочим местом за компьютером, но не менее чем 8 обучающихся в подгруппе.**

## V. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ УЧЕБНЫХ ЧАСОВ НА ИЗУЧЕНИЕ РАЗДЕЛОВ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ИНФОРМАТИКА»

### Базовый уровень

#### 5 класс

| №<br>п/п      | Название раздела                 | Количество<br>часов |
|---------------|----------------------------------|---------------------|
| 1.            | Компьютер для начинающих         | 9                   |
| 2.            | Подготовка текстов на компьютере | 9                   |
| 3.            | Компьютерная графика             | 4                   |
| 4.            | Обработка информации             | 11                  |
| 5.            | Резерв часа                      | 1                   |
| <b>Всего:</b> |                                  | <b>34</b>           |

#### 6 класс

| №<br>п/п      | Название раздела      | Количество<br>часов |
|---------------|-----------------------|---------------------|
| 1.            | Объекты и системы     | 10                  |
| 2.            | Информация вокруг нас | 4                   |
| 3.            | Информационные модели | 9                   |
| 4.            | Алгоритмика           | 10                  |
| 5.            | Резерв часа           | 1                   |
| <b>Всего:</b> |                       | <b>34</b>           |

#### 7 класс

| №             | Тема  | Количество<br>часов |
|---------------|---|---------------------|
| 1.            | Введение в предмет. Правила техники безопасности                | 1                   |
| 2.            | Информация и информационные процессы                            | 7                   |
| 3.            | Компьютер как универсальное устройство для работы с информацией | 8                   |
| 4.            | Обработка графической информации                                | 4                   |
| 5.            | Обработка текстовой информации                                  | 8                   |
| 6.            | Мультимедиа   | 5                   |
| 7.            | Резерв часа   | 1                   |
| <b>Всего:</b> |   | <b>34</b>           |

#### 8 класс

| №             | Тема   | Количество<br>часов |
|---------------|--|---------------------|
| 1.            | Введение в предмет. Правила техники безопасности | 1                   |
| 2.            | Математические основы информатики                | 11                  |
| 3.            | Основы алгоритмизации                            | 12                  |
| 4.            | Начала программирования                          | 9                   |
| 5.            | Резерв часа                                      | 1                   |
| <b>Всего:</b> |  | <b>34</b>           |

### 9 класс

| №             | Тема   | Количество часов |                  |
|---------------|--|------------------|------------------|
|               |  | 1 час в неделю   | 2 часа в неделю* |
| 1.            | Введение в предмет. Правила техники безопасности     | 1                | 1                |
| 2.            | Моделирование и формализация                         | 8                | 16               |
| 3.            | Алгоритмизация и программирование                    | 10               | 25               |
| 4.            | Обработка числовой информации в электронных таблицах | 8                | 16               |
| 5.            | Коммуникационные технологии                          | 6                | 8                |
| 6.            | Резерв часа  | 1                | 2                |
| <b>Всего:</b> |  | <b>34</b>        | <b>68</b>        |

*\*В случае увеличения количества часов, за счет часов части, формируемой участниками образовательных отношений*

### Расширенный вариант

#### Вариант №1

(5-6 классы – по 1,5 часа в неделю, 7-9 классы – по 2 часа в неделю)

| №   | Тема  | Количество часов / класс |       |        |       |       |
|---|---|--------------------------|-------|--------|-------|-------|
|   |   | 5 кл.                    | 6 кл. | 7 кл.  | 8 кл. | 9 кл. |
| Основы информатики                        |   |                          |       |        |       |       |
| 1.  | Информация и информационные процессы                  | 4                        | 2     | 6      |       | 4     |
| 2.  | Кодирование информации                                | 7                        | 7     | 8      |       |       |
| 3.  | Компьютер   | 4                        | 4     | 8      |       | 4     |
| 4.  | Математические основы информатики. Системы счисления. |                          |       |        | 8     |       |
| 5.  | Представление информации в компьютере                 |                          |       |        | 8     |       |
| 6.  | Основы математической логики                          |                          | 4     |        | 12    |       |
| 7.  | Модели и моделирование                                |                          | 8     | 4      |       | 6     |
| 8.  | Объекты   |                          |       |        |       |       |
| 9.  | Программное обеспечение                               |                          |       | 8      |       |       |
| Всего:                                    |   | 15/18                    | 25    | 34     | 28    | 14    |
| Алгоритмы и программирование              |   |                          |       |        |       |       |
| 10.                                       | Алгоритмизация и программирование                     | 16                       | 15    | 2<br>4 | 26    | 18    |
| Всего:                                    |   | 16                       | 15    | 2<br>4 | 26    | 18    |
| Информационно-коммуникационные технологии |   |                          |       |        |       |       |
| 11.                                       | Обработка текстовой информации                        | 6                        | 4     |        | 6     |       |

|                     |                                  |           |           |           |           |           |
|---------------------|----------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 12.                 | Обработка графической информации | 4         |           |           |           |           |
| 13.                 | Обработка числовой информации    | 4         |           |           | 6         | 14        |
| 14.                 | Компьютерные сети                |           | 4         |           |           | 8         |
| 15.                 | Мультимедиа                      | 6         | 3         | 8         |           |           |
| 16.                 | Базы данных                      |           |           |           |           | 12        |
| 17.                 | Резерв часа                      | 20        | 11        | 8         | 12        | 34        |
| <b>Всего:</b>       |                                  | <b>51</b> | <b>51</b> | <b>66</b> | <b>66</b> | <b>66</b> |
| <b>Резерв часа:</b> |                                  |           |           | <b>2</b>  | <b>2</b>  | <b>2</b>  |
| <b>Итого:</b>       |                                  | <b>51</b> | <b>51</b> | <b>68</b> | <b>68</b> | <b>68</b> |

## Вариант №2

(5-9 классы – по 2 часа в неделю)

| №   | Тема  | Количество часов / класс |       |       |       |       |       |
|---|---|--------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
|   |   | Всего                    | 5 кл. | 6 кл. | 7 кл. | 8 кл. | 9 кл. |
| Основы информатики                        |   |                          |       |       |       |       |       |
| 1.  | Информация и информационные процессы                  | 16                       | 4     | 2     | 6     |       | 4     |
| 2.  | Кодирование информации                                | 24                       | 8     | 8     | 8     |       |       |
| 3.  | Компьютер   | 28                       | 4     | 4     | 16    |       | 4     |
| 4.  | Математические основы информатики. Системы счисления. | 8                        |       |       |       | 8     |       |
| 6.  | Представление информации в компьютере                 | 8                        |       |       |       | 8     |       |
| 7.  | Основы математической логики                          | 16                       |       | 4     |       | 12    |       |
| 8.  | Модели и моделирование                                | 20                       | 2     | 8     | 4     |       | 6     |
| Всего:                                    |   | 120                      | 18    | 26    | 34    | 28    | 14    |
| Алгоритмы и программирование              |   |                          |       |       |       |       |       |
| 9.  | Алгоритмизация и программирование                     | 114                      | 22    | 24    | 24    | 26    | 18    |
| Всего:                                    |   | 114                      | 22    | 24    | 24    | 26    | 18    |
| Информационно-коммуникационные технологии |   |                          |       |       |       |       |       |
| 10.                                       | Обработка текстовой информации                        | 20                       | 8     | 6     |       | 6     |       |
| 11.                                       | Обработка графической информации                      | 6                        | 6     |       |       |       |       |
| 12.                                       | Обработка числовой информации                         | 26                       | 6     |       |       | 6     | 14    |

|               |                   |            |           |           |           |           |           |
|---------------|-------------------|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 13<br>.       | Компьютерные сети | <b>14</b>  |           | 6         |           |           | 8         |
| 14<br>.       | Мультимедиа       | <b>18</b>  | 6         | 4         | 8         |           |           |
| 15<br>.       | Базы данных       | <b>12</b>  |           |           |           |           | 12        |
| 16<br>.       | Резерв часа       | <b>10</b>  | 2         | 2         | 2         | 2         | 2         |
| <b>Всего:</b> |                   | <b>106</b> | <b>28</b> | <b>18</b> | <b>10</b> | <b>14</b> | <b>36</b> |
| <b>Итого:</b> |                   | <b>340</b> | <b>68</b> | <b>68</b> | <b>68</b> | <b>68</b> | <b>68</b> |

### Вариант №3

(5 класс – 2 часа в неделю, 6-9 классы – по 3 часа в неделю)

| №   | Тема  | Количество часов / класс |       |       |       |       |       |
|---|---|--------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
|   |   | Всего                    | 5 кл. | 6 кл. | 7 кл. | 8 кл. | 9 кл. |
| Основы информатики                        |   |                          |       |       |       |       |       |
| 1.  | Информация и информационные процессы                  | 20                       | 4     | 6     | 10    |       |       |
| 2.  | Кодирование информации                                | 16                       | 4     | 4     | 8     |       |       |
| 3.  | Компьютер   | 30                       | 4     | 12    | 14    |       |       |
| 4.  | Математические основы информатики. Системы счисления. | 16                       |       |       |       | 16    |       |
| 6.  | Представление информации в компьютере                 | 8                        |       |       |       | 8     |       |
| 7.  | Основы математической логики                          | 14                       |       |       |       | 14    |       |
| 8.  | Модели и моделирование                                | 26                       |       | 10    | 6     |       | 10    |
| Всего:                                    |   | 130                      | 12    | 32    | 38    | 38    | 10    |
| Алгоритмы и программирование              |   |                          |       |       |       |       |       |
| 9.  | Алгоритмизация и программирование                     | 220                      | 32    | 47    | 35    | 61    | 45    |
| Всего:                                    |   | 220                      | 32    | 47    | 35    | 61    | 45    |
| Информационно-коммуникационные технологии |   |                          |       |       |       |       |       |
| 10.                                       | Обработка текстовой информации                        | 22                       | 8     | 4     | 10    |       |       |
| 11.                                       | Обработка графической информации                      | 18                       | 6     | 4     | 8     |       |       |
| 12.                                       | Обработка числовой информации                         | 18                       | 4     |       |       |       | 14    |
| 14.                                       | Компьютерные сети                                     | 16                       |       | 4     |       |       | 12    |
| 15.                                       | Мультимедиа   | 20                       | 4     | 8     | 8     |       |       |
| 16.                                       | Базы данных   | 18                       |       |       |       |       | 18    |
| Всего:                                    |   | 112                      | 22    | 20    | 26    |       | 44    |
| Резерв часа:                              |   | 14                       | 2     | 3     | 3     | 3     | 3     |
| Итого:                                    |   | 476                      | 68    | 102   | 102   | 102   | 102   |

# Базовый и расширенный варианты по линии К.Ю. Полякова

## 7 класс

| №      | Тема                             | Количество часов |                     |
|--------|----------------------------------|------------------|---------------------|
|        |                                  | Базовый вариант  | Расширенный вариант |
| 1      | Введение в предмет. Компьютер    | 10               | 18                  |
| 2      | Обработка текстовой информации   | 5                | 8                   |
| 3      | Обработки числовой информации    | 1                | 3                   |
| 4      | Основы алгоритмизации            | 10               | 24                  |
| 5      | Обработка графической информации | 5                | 8                   |
| 6      | Мультимедиа                      | 3                | 7                   |
| Всего: |                                  | 34               | 68                  |

## 8 класс

| №      | Тема                                       | Количество часов |                     |
|--------|--|------------------|---------------------|
|        |  | Базовый вариант  | Расширенный вариант |
| 1      | Введение в предмет. Кодирование информации | 6                | 12                  |
| 2      | Алгоритмизация и программирование          | 12               | 24                  |
| 3      | Обработка числовой информации              | 6                | 9                   |
| 4      | Обработка текстовой информации             | 5                | 10                  |
| 5      | Мультимедиа                                | 5                | 8                   |
| 6      | Основы робототехники                       | —                | 5                   |
| Всего: |  | 34               | 68                  |

## 9 класс

| №      | Тема   | Количество часов |                     |
|--------|--|------------------|---------------------|
|        |  | Базовый вариант  | Расширенный вариант |
| 1      | Введение в предмет. Информация и информационные процессы | 5                | 6                   |
| 2      | Основы математической логики                             | 3                | 8                   |
| 3      | Алгоритмизация и программирование                        | 8                | 16                  |
| 4      | Обработка числовой информации                            | 2                | 9                   |
| 5      | Модели и моделирование                                   | 8                | 12                  |
| 6      | Базы данных  | 4                | 8                   |
| 7      | Компьютерные сети  | 4                | 9                   |
| Всего: |  | 34               | 68                  |

## VI. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА И ТРЕБОВАНИЯ К УЧЕБНЫМ ДОСТИЖЕНИЯМ

### БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ

5 класс

(33 часа + 1 час резервного учебного времени; 1 час в неделю)

| Содержание учебного материала   | Учебные достижения обучающихся   |
|---|--|
| <p><b>ТЕМА 1. Компьютер для начинающих (9 часов)</b></p> <p>Информация и информатика. Как человек получает информацию. Виды информации по способу получения.</p> <p>Хранение информации. Память человека и память человечества. Носители информации.</p> <p>Передача информации. Источник, канал, приёмник. Примеры передачи информации. Электронная почта.</p> <p>Код, кодирование информации. Способы кодирования информации. Метод координат.</p> <p>Компьютер – универсальная машина для работы с информацией. Техника безопасности и организация рабочего места.</p> <p>Основные устройства компьютера, в том числе устройства для ввода информации (текста, звука, изображения) в компьютер.</p> <p>Компьютерные объекты. Программы и документы. Файлы и папки. Основные правила именования файлов.</p> <p>Элементы пользовательского интерфейса: рабочий стол; панель задач. Мышь, указатель мыши, действия с мышью. Управление компьютером с помощью мыши. Компьютерные меню. Главное меню. Запуск программ. Окно</p> | <p><i>Обучающийся описывает:</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• взаимосвязи между понятиями информация, информационный объект;</li><li>• способы представления информации;</li><li>• основные информационные процессы и устройства для их реализации;</li><li>• назначение разных устройств, которые используются человеком для работы с данными;</li><li>• понятия программа, файл, каталог (папка), меню;</li></ul> <p><i>приводит примеры:</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• передачи, хранения и обработки информации в деятельности человека, в живой природе, обществе, технике;</li><li>• информационных носителей;</li><li>• информационных процессов со своей учебной деятельности и в мире;</li><li>• технических средств, с помощью которых может быть реализован ввод информации (текста, звука, изображения) в компьютер;</li><li>• современных персональных компьютеров;</li><li>• разных видов меню;</li></ul> <p><i>различает:</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• виды информации по способам ее восприятия человеком, по формам представления на материальных носителях;</li><li>• информационные процессы, которые происходят во время учебной деятельности, в повседневной жизни и при работе с разными устройствами;</li></ul> |



программы и его компоненты. Диалоговые окна. Основные элементы управления, имеющиеся в диалоговых окнах.

Ввод информации в память компьютера. Клавиатура. Группы клавиш. Основная позиция пальцев на клавиатуре.

Правила техники безопасности и эргономики при работе за компьютером.

**Практическая работа № 1.** Приёмы управления компьютером.

**Практическая работа № 2.** Создаём и сохраняем файлы.

**Практическая работа № 3.** Работаем с электронной почтой

- аппаратное и программное обеспечение компьютера;
- устройства компьютера с точки зрения организации процедур ввода, хранения, обработки, вывода и передачи информации;

*называет:*

- основные объекты окна (строка заголовка, кнопки управления, рабочая область);
- основные операции, которые можно выполнять над окнами;

*знает и соблюдает:*

- требования к организации компьютерного рабочего места, требования безопасности и гигиены при работе со средствами ИКТ;
- назначение основных клавиш клавиатуры компьютера;

*умеет:*

- кодировать и декодировать сообщения, используя простейшие коды;
- работать с электронной почтой (регистрировать почтовый ящик и пересылать сообщения);
- включать компьютер и корректно завершать работу с ним;
- выбирать и запускать нужную программу;
- работать с основными элементами пользовательского интерфейса: использовать меню, обращаться за справкой, работать с окнами (изменять размеры и перемещать окна, реагировать на диалоговые окна);
- выполнять операции над объектами с использованием мыши: выбирать, перетягивать;
- выполнять операции над объектами с использованием меню, в частности контекстного;
- создавать, переименовывать, перемещать, копировать и удалять файлы;
- вводить информацию в компьютер с помощью клавиатуры (приёмы квалифицированного клавиатурного письма), мыши и других технических средств.

## ТЕМА 2. Подготовка текстов на компьютере (9 часов)

Текстовый редактор.

Правила ввода текста. Слово, предложение, абзац.

Приёмы редактирования (вставка, удаление и замена символов). Фрагмент. Перемещение и удаление фрагментов. Буфер обмена. Копирование фрагментов.

Проверка правописания, расстановка переносов. Форматирование символов (шрифт, размер, начертание, цвет). Форматирование абзацев (выравнивание, отступ первой строки, междустрочный интервал и др.).

Создание и форматирование списков. Вставка в документ таблицы, ее форматирование и заполнение данными.

**Практическая работа № 4.** Вводим и редактируем текст.

**Практическая работа № 5.** Форматируем текст. Работаем с фрагментами текста.

**Практическая работа № 6.** Создаём простые таблицы.

**Практическая работа № 7.** Строим диаграммы

*Обучающийся описывает:*

- понятия текстовый документ, текстовый процессор, фрагмент текста, схема/диаграмма.
- этапы (ввод, редактирование, форматирование) создания текстового документа и возможности текстового процессора по их реализации;
- среду текстового процессора;
- инструменты текстового редактора для выполнения базовых операций по созданию текстовых документов;
- операции редактирования и форматирования текстового документа;
- процесс проверки правописания в среде текстового процессора;
- алгоритм вставки графических изображений и схем/диаграмм;
- правила ввода текста;

*объясняет:*

- назначение текстового процессора;
- назначение схем/диаграмм;

*приводит примеры:*

- объектов текстового документа;
- основных операций, которые можно выполнять над текстом в среде текстового процессора;
- использования текстового процессора в обучении;

*умеет:*

- создавать несложные текстовые документы на родном и иностранном языках;
- выделять, перемещать и удалять фрагменты текста; создавать тексты с повторяющимися фрагментами;
- осуществлять орфографический контроль в текстовом документе с помощью средств текстового процессора;

|  |   |
|--|---|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• оформлять текст в соответствии с заданными требованиями к шрифту, его начертанию, размеру и цвету, к выравниванию текста;</li> <li>• создавать, форматировать и заполнять данными таблицы;</li> <li>• вставлять графические объекты в текстовый документ.</li> </ul>   |
| <p><b>ТЕМА 3. Компьютерная графика (4 часа)</b><br/>         Компьютерная графика.<br/>         Простейший графический редактор.<br/>         Инструменты графического редактора.<br/>         Инструменты создания простейших графических объектов.<br/>         Исправление ошибок и внесение изменений.<br/>         Работа с фрагментами: удаление, перемещение, копирование. Преобразование фрагментов.<br/>         Устройства ввода графической информации.<br/> <b>Практическая работа № 8.</b> Работаем с графическими фрагментами.<br/> <b>Практическая работа № 9.</b> Планируем работу в графическом редакторе</p> | <p><i>Обучающийся описывает:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• последовательность действий для создания графического изображения в среде определенного графического редактора;</li> <li>• составные среды растрового графического редактора (рабочее поле, инструменты работы с графическими объектами, инструменты работы с изображениями);</li> <li>• назначение и способы использования основных инструментов для создания графических объектов в среде графического редактора;</li> <li>• графические примитивы в сложных графических объектах;</li> <li>• алгоритм работы по конструированию сложных графических объектов из простых;</li> </ul> <p><i>объясняет назначение:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• графического редактора;</li> <li>• буфера обмена;</li> </ul> <p><i>использует:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• инструменты графического редактора для выполнения базовых операций по созданию изображений;</li> <li>• буфер обмена;</li> </ul> <p><i>умеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• использовать простейший (растровый и/или векторный) графический редактор для создания и редактирования изображений;</li> <li>• создавать сложные графические объекты с повторяющимися и /или преобразованными фрагментами.</li> </ul> |

|  |  |
|--|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• создавать, открывать, менять и сохранять изображение в среде графического редактора;</li> <li>• выбирать цвет рисования и цвет фона на палитре цветов;</li> <li>• выделять, перемещать, копировать части изображений с помощью инструментов разных типов.</li> </ul>  |
| <p><b>ТЕМА 4. Обработка информации (11 часов)</b></p> <p>Формы представления информации. Текст как форма представления информации. Табличная форма представления информации. Наглядные формы представления информации.</p> <p>Обработка информации. Разнообразие задач обработки информации. Изменение формы представления информации. Систематизация информации. Поиск информации. Получение новой информации. Преобразование информации по заданным правилам. Черные ящики. Преобразование информации путем рассуждений. Разработка плана действий и его запись. Задачи на переливания. Задачи на переправы.</p> <p>Информация и знания. Чувственное познание окружающего мира. Абстрактное мышление. Понятие как форма мышления.</p> <p>Мультимедийная презентация. Описание последовательно развивающихся событий (сюжет). Анимация. Возможности настройки анимации в редакторе презентаций. Создание эффекта движения с помощью смены последовательности рисунков.</p> <p><b>Практическая работа № 10.</b> Создаём списки.</p> <p><b>Практическая работа № 11.</b> Ищем информацию в сети Интернет.</p> | <p><i>Обучающийся описывает:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• формы представления информации;</li> <li>• разнообразие задач обработки информации;</li> <li>• классификацию информации по формам представления на материальных носителях;</li> <li>• план действий для решения задач на переправы, переливания и пр.;</li> <li>• составные среды редактора презентаций;</li> <li>• последовательность действий относительно создания презентаций средствами редактора презентаций;</li> </ul> <p><i>определяет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• информативно или нет некоторое сообщение, если известны способности конкретного субъекта к его восприятию;</li> <li>• последовательность событий на заданную тему;</li> <li>• иллюстративный материал, соответствующий замыслу создаваемого мультимедийного объекта;</li> </ul> <p><i>приводит примеры:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• обработки информации в деятельности человека, в живой природе, обществе, технике;</li> <li>• различных форм представления информации;</li> <li>• объектов слайда;</li> <li>• использования презентаций в процессе обучения.</li> </ul> <p><i>различает:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• формы представления информации;</li> </ul> |

**Практическая работа № 12.** Выполняем вычисления с помощью программы калькулятор.  
**Практическая работа № 13.** Создаём анимацию

- текстовые и графические объекты слайда презентации;
- режимы работы в среде редактора презентаций;

*объясняет назначение:*

- редактора презентаций;
- анимации;

*умеет:*

- осуществлять поиск информации в сети Интернет с использованием простых запросов (по одному признаку);
- сохранять для индивидуального использования, найденные в сети Интернет информационные объекты и ссылки на них;
- систематизировать (упорядочивать) файлы и папки;
- вычислять значения арифметических выражений с помощью программы **Калькулятор**;
- преобразовывать информацию по заданным правилам и путём рассуждений;
- представлять информацию в наглядной форме;
- строить столбиковые и круговые диаграммы;
- создавать нумерованные и маркированные списки;
- использовать редактор презентаций или иное программное средство для создания анимации по имеющемуся сюжету;
- создавать на заданную тему мультимедийную презентацию, слайды которой содержат тексты, звуки, графические изображения;
- демонстрировать презентацию.

**Резерв часа (1 час)**

## 6 класс

**(33 часа + 1 час резервного учебного времени; 1 час в неделю)**

| Содержание учебного материала  | Учебные достижения обучающихся  |
|--|---|
| <p><b>ТЕМА 1. Объекты и системы (10 часов)</b><br/>           Объекты и их имена. Признаки объектов: свойства, действия, поведение, состояния. Отношения объектов. Разновидности объектов и их классификация. Состав объектов. Системы объектов. Система и окружающая среда.<br/>           Персональный компьютер как система. Файловая система. Операционная система.<br/>           Правила техники безопасности и эргономики при работе за компьютером.<br/> <b>Практическая работа № 1.</b> Объекты файловой системы.<br/> <b>Практическая работа № 2.</b> Повторяем возможности графического редактора.<br/> <b>Практическая работа № 3.</b> Повторяем возможности текстового процессора.<br/> <b>Практическая работа № 4.</b> Графические возможности текстового процессора</p> | <p><i>Обучающийся описывает:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• объекты окружающей действительности, указывая их признаки – свойства, действия, поведение, состояния;</li> <li>• значения свойств;</li> <li>• понятия файл, имя файла, папка, объект, система, отношение, интерфейс, черного ящика;</li> <li>• отношения, связывающие данный объект с другими объектами;</li> <li>• деление заданного множества объектов на классы по заданному или самостоятельно выбранному признаку – основанию классификации;</li> </ul> <p><i>приводит примеры:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• объектов, свойств объектов, значений свойств объектов;</li> <li>• множеств объектов;</li> <li>• отношений объектов;</li> <li>• материальных, нематериальных и смешанных систем;</li> </ul> <p><i>знает и оперирует:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• единицами измерения количества информации;</li> </ul> <p><i>умеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• классифицировать объекты по одному из свойств;</li> <li>• открывать нужную папку, просматривать списки имен файлов и папок, закрывать папку;</li> <li>• выполнять операции над объектами с использованием меню;</li> <li>• изменять свойства рабочего стола: тему, фоновый рисунок, заставку;</li> <li>• изменять свойства панели задач;</li> <li>• узнавать свойства компьютерных объектов (устройств, папок, файлов) и возможных действий с ними;</li> </ul> |

|  |  |
|--|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• упорядочивать информацию в личной папке.</li> </ul>   |
| <p><b>ТЕМА 2. Информация вокруг нас (4 часа)</b><br/> Информация и знания. Чувственное познание окружающего мира. Абстрактное мышление. Понятие как форма мышления.<br/> <b>Практическая работа № 5.</b> Создаем компьютерные документы.<br/> <b>Практическая работа № 6.</b> Конструируем графические объекты</p>       | <p><i>Обучающийся описывает:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• формы познания;</li> <li>• основные логические приёмы формирования понятий;</li> <li>• понятия знания, мышления;</li> <li>• формы абстрактного мышления;</li> </ul> <p><i>имеет представление:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• об информации как одном из основных понятий современной науки, об информационных процессах и их роли в современном мире;</li> </ul> <p><i>приводит примеры:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• форм познания;</li> <li>• форм абстрактного мышления;</li> <li>• логических приемов формирования понятий;</li> </ul> <p><i>умеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• создавать несложные текстовые документы на родном и иностранном языках;</li> <li>• создавать тексты с повторяющимися фрагментами;</li> <li>• осуществлять поиск и замену фрагментов текста;</li> <li>• вставлять символы, отсутствующие на клавиатуре;</li> <li>• конструировать и исследовать графические объекты средствами графического редактора Paint.</li> </ul> |
| <p><b>ТЕМА 3. Информационные модели (9 часов)</b><br/> Модели объектов и их назначение. Информационные модели. Словесные информационные модели. Простейшие математические модели.<br/> Табличные информационные модели. Структура и правила оформления таблицы. Простые таблицы. Табличное решение логических задач.</p> | <p><i>Обучающийся описывает:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• сущность понятий «модель», «информационная модель», «моделирование»;</li> <li>• простые информационные модели объектов из различных предметных областей;</li> </ul>  |

|   |  |
|---|--|
| <p>Вычислительные таблицы. Графики и диаграммы. Наглядное представление о соотношении величин. Визуализация многорядных данных. Многообразие схем. Информационные модели на графах. Деревья.</p> <p><b>Практическая работа № 7.</b> Создаем графические и словесные модели.</p> <p><b>Практическая работа № 8.</b> Многоуровневые списки.</p> <p><b>Практическая работа № 9.</b> Создаем табличные модели.</p> <p><b>Практическая работа № 10.</b> Создаем диаграммы, графики, схемы, графы, деревья</p>              | <p><i>различает:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• натурные и информационные модели, изучаемые в школе, встречающиеся в жизни;</li> </ul> <p><i>приводит примеры:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• натурных и информационных моделей;</li> <li>• использования таблиц, диаграмм, схем, графов и т.д. при описании объектов окружающего мира;</li> </ul> <p><i>умеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• «читать» информационные модели (простые таблицы, круговые и столбиковые диаграммы, схемы и др.);</li> <li>• создавать словесные модели (описания);</li> <li>• создавать многоуровневые списки;</li> <li>• создавать табличные модели;</li> <li>• создавать простые вычислительные таблицы, вносить в них информацию и проводить несложные вычисления;</li> <li>• создавать диаграммы и графики;</li> <li>• создавать схемы, графы, деревья;</li> <li>• создавать графические модели;</li> <li>• решать задачи с использованием графов.</li> </ul> |
| <p><b>ТЕМА 4. Алгоритмика (10 часов)</b></p> <p>Понятие исполнителя. Неформальные и формальные исполнители. Учебные исполнители (Черепаха, Кузнечик, Водолей и др.) как примеры формальных исполнителей. Их назначение, среда, режим работы, система команд. Управление исполнителями с помощью команд и их последовательностей.</p> <p>Что такое алгоритм. Различные формы записи алгоритмов (нумерованный список, таблица, блок-схема). Примеры линейных алгоритмов, алгоритмов с ветвлениями и повторениями (в</p> | <p><i>Обучающийся описывает:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• понятия «алгоритм», «исполнитель» «программа», «формальный исполнитель», «среда исполнителя», «система команд исполнителя»;</li> <li>• правила записи и выполнения алгоритмов, содержащих алгоритмические конструкции «следование», «ветвление», «цикл»;</li> <li>• алгоритмическую конструкцию, соответствующую заданной ситуации;</li> </ul> <p><i>приводит примеры:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• различных типов алгоритмов;</li> <li>• формальных и неформальных исполнителей;</li> </ul>  |



повседневной жизни, в литературных произведениях, на уроках математики и т.д.).  
Составление алгоритмов (линейных, с ветвлениями и циклами) для управления исполнителями Чертёжник, Водолей и др.

**Практическая работа № 11.** Создаем линейную презентацию.

**Практическая работа № 12.** Создаем презентацию с гиперссылками.

**Практическая работа № 13.** Создаем циклическую презентацию

- задач по управлению учебными исполнителями;
- ситуаций, которые могут быть описаны с помощью линейных алгоритмов, алгоритмов с ветвлениями и циклами;

умеет:

- управлять имеющимся формальным исполнителем;
- исполнять линейный алгоритм для формального исполнителя с заданной системой команд;
- составлять линейные алгоритмы по управлению учебным исполнителем;
- составлять вспомогательные алгоритмы для управления учебным исполнителем;
- составлять циклические алгоритмы по управлению учебным исполнителем;
- разрабатывать план действий для решения задач на переправы, переливания и пр.;
- реализовывать план действий для решения задач в среде исполнителя Чертёжник, Водолей и др.

**Резерв часа (1 час)**

## 7 класс

**(33 часа + 1 час резервного учебного времени; 1 час в неделю)**

| Содержание учебного материала   | Учебные достижения обучающихся  |
|---|---|
| <p><b>ТЕМА 1. Введение в предмет. Правила техники безопасности (1 час)</b><br/> Предмет информатики. Содержание курса информатики.<br/> Правила техники безопасности и эргономики при работе за компьютером</p>   | <p><i>Обучающиеся должны знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• правила техники безопасности и при работе на компьютере.</li> </ul>  |
| <p><b>ТЕМА 2. Информация и информационные процессы (7 часов)</b><br/> Информация. Информационный процесс. Субъективные характеристики информации, зависящие от личности получателя информации и обстоятельств получения информации: важность, своевременность, достоверность, актуальность и т.п.<br/> Представление информации. Формы представления информации. Язык как способ представления информации: естественные и формальные языки. Алфавит, мощность алфавита.<br/> Кодирование информации. Универсальность дискретного (цифрового, в том числе двоичного) кодирования. Двоичный алфавит. Двоичный код. Разрядность двоичного кода. Связь длины (разрядности) двоичного кода и количества кодовых комбинаций.<br/> Размер (длина) сообщения как мера количества содержащейся в нём информации. Достоинства и недостатки такого подхода. Другие подходы к измерению количества информации. Единицы измерения количества информации.<br/> Основные виды информационных процессов: хранение, передача и обработка информации. Примеры информационных процессов в системах различной природы; их роль в современном мире.<br/> Хранение информации. Носители информации (бумажные, магнитные, оптические, флэш-память). Качественные и количественные характеристики современных носителей информации: объем информации, хранящейся на носителе; скорости записи и чтения информации. Хранилища информации. Сетевое хранение информации.</p> | <p><i>Обучающиеся должны знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• оценивание информации с позиции её свойств (актуальность, достоверность, полнота и пр.);</li> <li>• примеры кодирования с использованием различных алфавитов, встречающиеся в жизни;</li> <li>• классификацию информационных процессов по принятому основанию;</li> <li>• выделение информационной составляющей процессов в биологических, технических и социальных системах;</li> <li>• понимание отношения в живой природе, технических и социальных (школа, семья и пр.) системах с позиций управления.</li> </ul> <p><i>Обучающиеся должны уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• кодировать и декодировать сообщения по известным правилам кодирования;</li> <li>• определять количество различных символов, которые могут быть закодированы с помощью двоичного кода фиксированной длины (разрядности);</li> <li>• определять разрядность двоичного кода, необходимого для кодирования всех символов алфавита заданной мощности;</li> </ul> |

|  |  |
|--|--|
| <p>Передача информации. Источник, информационный канал, приёмник информации.</p> <p>Обработка информации. Обработка, связанная с получением новой информации. Обработка, связанная с изменением формы, но не изменяющая содержание информации. Поиск информации.</p> <p><b>Практическая работа № 1.</b> Кодирование информации.</p> <p><b>Практическая работа № 2.</b> Измерение информации</p>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• оперировать с единицами измерения количества информации (бит, байт, килобайт, мегабайт, гигабайт);</li> <li>• оценивать числовые параметры информационных процессов (объём памяти, необходимой для хранения информации; скорость передачи информации, пропускную способность выбранного канала и пр.).</li> </ul>   |
| <p><b>ТЕМА 3. Компьютер как универсальное устройство для работы с информацией (8 часов)</b></p> <p>Общее описание компьютера. Программный принцип работы компьютера.</p> <p>Основные компоненты персонального компьютера (процессор, оперативная и долговременная память, устройства ввода и вывода информации), их функции и основные характеристики (по состоянию на текущий период времени).</p> <p>Состав и функции программного обеспечения: системное программное обеспечение, прикладное программное обеспечение, системы программирования. Компьютерные вирусы. Антивирусная профилактика.</p> <p>Правовые нормы использования программного обеспечения.</p> <p>Файл. Типы файлов. Каталог (директория). Файловая система.</p> <p>Графический пользовательский интерфейс (рабочий стол, окна, диалоговые окна, меню). Оперирование компьютерными информационными объектами в наглядно-графической форме: создание, именование, сохранение, удаление объектов, организация их семейств. Архивирование и разархивирование.</p> <p>Гигиенические, эргономические и технические условия безопасной эксплуатации компьютера.</p> <p><b>Практическая работа № 3.</b> Знакомство с интерфейсом операционной системы, работа со справкой.</p> <p><b>Практическая работа № 4.</b> Работа с файловой структурой операционной системы</p> | <p><i>Обучающиеся должны знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• рассмотрение компьютера с точки зрения единства программных и аппаратных средств;</li> <li>• понимание устройства компьютера с точки зрения организации процедур ввода, хранения, обработки, вывода и передачи информации;</li> <li>• определение программных и аппаратных средств, необходимых для осуществления информационных процессов при решении задач;</li> <li>• рассмотрение информации (сигналы о готовности и неполадке) при включении компьютера;</li> <li>• определение основных характеристик операционной системы.</li> </ul> <p><i>Обучающиеся должны уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• получать информацию о характеристиках компьютера;</li> <li>• оценивать числовые параметры информационных процессов (объём памяти, необходимой для хранения информации; скорость передачи информации, пропускную способность выбранного канала и пр.);</li> <li>• выполнять основные операции с файлами и папками;</li> <li>• оперировать компьютерными информационными объектами в наглядно-графической форме;</li> </ul> |

|   |  |
|---|--|
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• оценивать размеры файлов, подготовленных с использованием различных устройств ввода информации в заданный интервал времени (клавиатура, сканер, микрофон, фотокамера, видеокамера);</li> <li>• использовать программы-архиваторы;</li> <li>• осуществлять защиту информации от компьютерных вирусов с помощью антивирусных программ.</li> </ul>   |
| <p><b>ТЕМА 4. Обработка графической информации (4 часа)</b></p> <p>Формирование изображения на экране монитора. Компьютерное представление цвета. Компьютерная графика (растровая, векторная). Интерфейс графических редакторов. Форматы графических файлов.</p> <p><b>Практическая работа № 5.</b> Создание растровых и векторных изображений</p>  | <p><i>Обучающиеся должны знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• пользовательский интерфейс используемого программного средства;</li> <li>• условия и возможности применения программного средства для решения типовых задач;</li> <li>• общее и отличия в разных программных продуктах, предназначенных для решения одного класса задач.</li> </ul> <p><i>Обучающиеся должны уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• определять код цвета в палитре RGB в графическом редакторе;</li> <li>• создавать и редактировать изображения с помощью инструментов растрового графического редактора;</li> <li>• создавать и редактировать изображения с помощью инструментов векторного графического редактора.</li> </ul> |
| <p><b>ТЕМА 5. Обработка текстовой информации (8 часов)</b></p> <p>Текстовые документы и их структурные единицы (раздел, абзац, строка, слово, символ). Технологии создания текстовых документов. Создание, редактирование и форматирование текстовых документов на компьютере. Стилизовое форматирование. Включение в текстовый документ списков, таблиц, диаграмм, формул и графических объектов. Гипертекст. Создание ссылок: сноски, оглавления, предметные указатели. Коллективная работа над документом. Примечания. Запись и выделение изменений.</p> | <p><i>Обучающиеся должны знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• пользовательский интерфейс используемого программного средства;</li> <li>• условия и возможности применения программного средства для решения типовых задач;</li> <li>• общее и отличия в разных программных продуктах, предназначенных для решения одного класса задач.</li> </ul>   |

Форматирование страниц документа. Ориентация, размеры страницы, величина полей. Нумерация страниц. Колонтитулы. Сохранение документа в различных текстовых форматах.

Инструменты распознавания текстов и компьютерного перевода.

Компьютерное представление текстовой информации. Кодовые таблицы. Американский стандартный код для обмена информацией, примеры кодирования букв национальных алфавитов.

Представление о стандарте Юникод.

**Практическая работа № 6.** Создание, ввод и редактирование текста.

**Практическая работа № 7.** Форматирование шрифта, абзаца

*Обучающиеся должны уметь:*

- создавать небольшие текстовые документы посредством квалифицированного клавиатурного письма с использованием базовых средств текстовых редакторов;
- форматировать текстовые документы (установка параметров страницы документа; форматирование символов и абзацев; вставка колонтитулов и номеров страниц).
- вставлять в документ формулы, таблицы, списки, изображения;
- выполнять коллективное создание текстового документа;
- создавать гипертекстовые документы;
- выполнять кодирование и декодирование текстовой информации, используя кодовые таблицы (Юникода, КОИ-8Р, Windows 1251);
- использовать ссылки и цитирование источников при создании на их основе собственных информационных объектов.

## **ТЕМА 6. Мультимедиа (5 часов)**

Понятие технологии мультимедиа и области её применения. Звук и видео как составляющие мультимедиа. Компьютерные презентации. Дизайн презентации и макеты слайдов.

Звуки и видео изображения. Композиция и монтаж.

Возможность дискретного представления мультимедийных данных.

**Практическая работа № 8.** Оформление презентации.

**Практическая работа № 9.** Разработка учебной презентации

*Обучающиеся должны знать:*

- пользовательский интерфейс используемого программного средства;
- условия и возможности применения программного средства для решения типовых задач;
- общее и отличия в разных программных продуктах, предназначенных для решения одного класса задач.

*Обучающиеся должны уметь:*

- создавать презентации с использованием готовых шаблонов;

|                            |   |
|----------------------------|---|
|                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• записывать звуковые файлы с различным качеством звучания.</li> </ul> |
| <b>Резерв часа (1 час)</b> |   |

## 8 класс

**(33 часа + 1 час резервного учебного времени; 1 час в неделю)**

| <i>Содержание учебного материала</i>   | <i>Учебные достижения обучающихся</i>  |
|--|--|
| <b>ТЕМА 1. Введение в предмет. Правила техники безопасности (1 час)</b><br>Предмет информатика. Содержание курса информатики. Правила техники безопасности и эргономики при работе за компьютером  | <i>Обучающиеся должны знать:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• правила техники безопасности и при работе на компьютере.</li> </ul>  |
| <b>ТЕМА 2. Математические основы информатики (11 часов)</b><br><br>Понятие о непозиционных и позиционных системах счисления. Знакомство с двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системами счисления, запись в них целых десятичных чисел от 0 до 1024. Перевод небольших целых чисел из двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системы счисления в десятичную.<br>Элементы алгебры логики. Логические значения, операции (логическое отрицание, логическое умножение, логическое сложение), выражения, таблицы истинности.<br><b>Практическая работа № 1.</b> Системы счисления.<br><b>Практическая работа № 2.</b> Двоичная арифметика.<br><b>Практическая работа № 3.</b> Логика высказываний | <i>Обучающиеся должны знать:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• различие в унарных, позиционных и непозиционных системах счисления;</li> <li>• общее и отличия в разных позиционных системах счисления;</li> <li>• логическую структуру высказываний.</li> </ul> <i>Обучающиеся должны уметь:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• переводить небольшие (от 0 до 1024) целые числа из десятичной системы счисления в двоичную (восьмеричную, шестнадцатеричную) и обратно;</li> <li>• выполнять операции сложения и умножения над небольшими двоичными числами;</li> <li>• записывать вещественные числа в естественной и нормальной форме;</li> <li>• строить таблицы истинности для логических выражений;</li> </ul> |

|   |   |
|---|---|
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• вычислять истинностное значение логического выражения.</li> </ul>  |
| <p><b>ТЕМА 3. Основы алгоритмизации (12 часов)</b></p> <p>Учебные исполнители Робот, Удвоитель и др. как примеры формальных исполнителей. Понятие алгоритма как формального описания последовательности действий исполнителя при заданных начальных данных. Свойства алгоритмов. Способы записи алгоритмов. Алгоритмический язык – формальный язык для записи алгоритмов. Программа – запись алгоритма на алгоритмическом языке. Линейные программы. Алгоритмические конструкции, связанные с проверкой условий: ветвление и повторение. Понятие простой величины. Типы величин: целые, вещественные, символьные, строковые, логические. Переменные и константы. Алгоритм работы с величинами – план целенаправленных действий по проведению вычислений при заданных начальных данных с использованием промежуточных результатов.</p> <p><b>Практическая работа № 4.</b> Непосредственное и программное управление исполнителем.</p> <p><b>Практическая работа № 5.</b> Основные алгоритмические конструкции. Следование.</p> <p><b>Практическая работа № 6.</b> Основные алгоритмические конструкции. Ветвление.</p> <p><b>Практическая работа № 7.</b> Основные алгоритмические конструкции. Повторение</p> | <p><i>Обучающиеся должны знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• определение по блок-схеме, для решения какой задачи предназначен данный алгоритм;</li> <li>• изменения значений величин при пошаговом выполнении алгоритма;</li> <li>• сравнение различных алгоритмов решения одной задачи.</li> </ul> <p><i>Обучающиеся должны уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• исполнять готовые алгоритмы для конкретных исходных данных;</li> <li>• преобразовывать запись алгоритма с одной формы в другую;</li> <li>• строить цепочки команд, дающих нужный результат при конкретных исходных данных для исполнителя арифметических действий;</li> <li>• строить цепочки команд, дающих нужный результат при конкретных исходных данных для исполнителя, преобразующего строки символов;</li> <li>• строить арифметические, строковые, логические выражения и вычислять их значения.</li> </ul> |
| <p><b>ТЕМА 4. Начала программирования (9 часов)</b></p> <p>Язык программирования Паскаль. Синтаксис языка Паскаль. Правила представления данных, типы данных. Структура программы. Операторы присваивания, ввод данных с клавиатуры, вывод данных на экран. Операторы <b>write(ln)</b>, <b>read(ln)</b>. Форматируемый вывод. Программирование линейных алгоритмов, обработка числовых, символьных, строковых, логических типов данных.</p>   | <p><i>Обучающиеся должны знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• этапы решения задачи на компьютере;</li> <li>• синтаксис и семантику (основы) языка программирования;</li> <li>• типы данных и правила представления данных.</li> </ul> <p><i>Обучающиеся должны уметь:</i></p>  |

|   |  |
|---|--|
| <p>Программирование разветвляющихся алгоритмов. Условный оператор <b>if</b>. Логические операции <b>and</b> («и»), <b>or</b> («или»), <b>not</b> («не»).</p> <p>Программирование циклических алгоритмов. Операторы <b>while</b>, <b>repeat</b>, <b>for</b>.</p> <p><b>Практическая работа № 8.</b> Реализация основных алгоритмических конструкций на языке программирования Паскаль.</p> <p><b>Практическая работа № 9.</b> Разработка и выполнение программ в среде программирования для решения прикладных задач</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• программировать линейные алгоритмы, предполагающие обработку арифметических, строковых и логических типов данных;</li> <li>• программировать алгоритмы, содержащие оператор (операторы) ветвления (решение линейного неравенства, решение квадратного уравнения и пр.), в том числе с использованием логических операций;</li> <li>• программировать алгоритмы, содержащие оператор (операторы) цикла.</li> </ul> |
| <b>Резерв часа (1 час)</b>  |  |

## 9 класс

**(33 часа + 1 час резервного учебного времени; 1 час в неделю)**

| Содержание учебного материала  | Учебные достижения обучающихся  |
|--|---|
| <p><b>ТЕМА 1. Введение в предмет. Правила техники безопасности (1 час)</b></p> <p>Предмет информатики. Содержание курса информатики.</p> <p>Правила техники безопасности и эргономики при работе за компьютером</p>  | <p><i>Обучающиеся должны знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• правила техники безопасности и при работе на компьютере.</li> </ul>  |
| <p><b>ТЕМА 2. Моделирование и формализация (8 часов)</b></p> <p>Понятия натурной и информационной моделей.</p> <p>Виды информационных моделей (словесное описание, таблица, график, диаграмма, формула, чертёж, граф, дерево, список и др.) и их назначение. Модели в математике, физике, литературе, биологии и т.д. Использование моделей в практической деятельности. Оценка адекватности модели моделируемому объекту и целям моделирования.</p> <p>Компьютерное моделирование. Примеры использования компьютерных моделей при решении научно-технических задач.</p> | <p><i>Обучающиеся должны знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• осуществление системного анализа объекта, выделение среди его свойств существенные свойства с точки зрения целей моделирования;</li> <li>• оценивание адекватности модели моделируемому объекту и целям моделирования;</li> <li>• вид информационной модели в зависимости от стоящей задачи;</li> <li>• пользовательский интерфейс используемого программного средства;</li> </ul> |



|  |  |
|--|--|
| <p>Реляционные базы данных Основные понятия, типы данных, системы управления базами данных и принципы работы с ними. Ввод и редактирование записей. Поиск, удаление и сортировка данных.</p> <p><b>Практическая работа № 1.</b> Работа с готовой базой данных.</p> <p><b>Практическая работа № 2.</b> Поиск информации в базе данных</p>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• условия и возможности применения программного средства для решения типовых задач;</li> <li>• общее и отличия в разных программных продуктах, предназначенных для решения одного класса задач.</li> </ul> <p><i>Обучающиеся должны уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• строить и интерпретировать различные информационные модели;</li> <li>• преобразовывать объект из одной формы представления информации в другую с минимальными потерями в полноте информации;</li> <li>• исследовать с помощью информационных моделей объекты в соответствии с поставленной задачей;</li> <li>• работать с готовыми компьютерными моделями из различных предметных областей;</li> <li>• создавать однотабличные базы данных;</li> <li>• осуществлять поиск записей в готовой базе данных;</li> <li>• осуществлять сортировку записей в готовой базе данных.</li> </ul> |
| <p><b>ТЕМА 3. Алгоритмизация и программирование (10 часов)</b></p> <p>Этапы решения задачи на компьютере.</p> <p>Алгоритмы обработки одномерных массивов: вычисление суммы элементов массива, последовательный поиск в массиве, сортировка массива.</p> <p>Конструирование алгоритмов: разбиение задачи на подзадачи, понятие вспомогательного алгоритма. Вызов вспомогательных алгоритмов. Рекурсивные алгоритмы. Процедуры и функции в языке Паскаль. Формальные и фактические параметры.</p> <p>Управление, управляющая и управляемая системы, прямая и обратная связь. Управление в живой природе, обществе и технике.</p> | <p><i>Обучающиеся должны знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• этапы решения задачи на компьютере;</li> <li>• понятие одномерного массива данных;</li> <li>• понятие вспомогательного алгоритма;</li> <li>• понятие рекурсивного алгоритма;</li> <li>• метод последовательного построения алгоритма.</li> </ul> <p><i>Обучающиеся должны уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• исполнять готовые алгоритмы для конкретных исходных данных;</li> <li>• разрабатывать программы, содержащие подпрограммы;</li> <li>• разрабатывать программы для обработки одномерного массива:</li> </ul>   |

|  |   |
|--|---|
| <p><b>Практическая работа № 3.</b> Конструирование и реализация алгоритмов: поиск элементов в массиве.</p> <p><b>Практическая работа № 4.</b> Конструирование и реализация алгоритмов: сортировка массива.</p> <p><b>Практическая работа № 5.</b> Конструирование и реализация алгоритмов: использование вспомогательных алгоритмов.</p>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– нахождение минимального (максимального) значения в данном массиве;</li> <li>– подсчёт количества элементов массива, удовлетворяющих некоторому условию;</li> <li>– нахождение суммы всех элементов массива;</li> <li>– нахождение количества и суммы всех четных элементов в массиве;</li> <li>– сортировка элементов массива и пр.</li> </ul>   |
| <p><b>ТЕМА 4. Обработка числовой информации в электронных таблицах (8 часов)</b></p> <p>Электронные таблицы. Использование формул. Относительные, абсолютные и смешанные ссылки. Выполнение расчётов. Построение графиков и диаграмм. Понятие о сортировке (упорядочивании) данных.</p> <p><b>Практическая работа № 6.</b> Работа с формулами.</p> <p><b>Практическая работа № 7.</b> Графическое представление числовой информации</p>  | <p><i>Обучающиеся должны знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• пользовательский интерфейс используемого программного средства;</li> <li>• условия и возможности применения программного средства для решения типовых задач;</li> <li>• общее и отличия в разных программных продуктах, предназначенных для решения одного класса задач.</li> </ul> <p><i>Обучающиеся должны уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• создавать электронные таблицы, выполнять в них расчёты по встроенным и вводимым пользователем формулам;</li> <li>• строить диаграммы и графики в электронных таблицах.</li> </ul> |
| <p><b>ТЕМА 5. Коммуникационные технологии (6 часов)</b></p> <p>Локальные и глобальные компьютерные сети. Интернет. Скорость передачи информации. Пропускная способность канала. Передача информации в современных системах связи. Взаимодействие на основе компьютерных сетей: электронная почта, чат, форум, телеконференция, сайт. Информационные ресурсы компьютерных сетей: Всемирная паутина, файловые архивы. Технологии создания сайта. Содержание и структура сайта. Оформление сайта. Размещение сайта в Интернете.</p> | <p><i>Обучающиеся должны знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• общие черты и отличия способов взаимодействия на основе компьютерных сетей;</li> <li>• доменные имена компьютеров и адреса документов в Интернете;</li> <li>• примеры ситуаций, в которых требуется поиск информации;</li> <li>• различные источники информации, оценивание достоверности найденной информации;</li> <li>• потенциальные угрозы и вредные воздействия, связанные с ИКТ; пути их устранения.</li> </ul>   |

Базовые представления о правовых и этических аспектах использования компьютерных программ и работы в сети Интернет.

**Практическая работа № 8.** Регистрация почтового ящика. Просмотр и отправка писем. Форумы и чаты в Интернет.

**Практическая работа № 9.** Поиск информации по адресу. Получение информации разных видов с Web-страниц и ее сохранение.

**Практическая работа № 10.** Создание простейшей веб-страницы

*Обучающиеся должны уметь:*

- осуществлять взаимодействие посредством электронной почты, чата, форума;
- определять минимальное время, необходимое для передачи известного объема данных по каналу связи с известными характеристиками;
- проводить поиск информации в сети Интернет по запросам с использованием логических операций;
- создавать с использованием конструкторов (шаблонов) комплексные информационные объекты в виде веб-страницы, включающей графические объекты.

**Резерв часа (1 час)**



## 9 класс (расширенный вариант)

(66 часов + 2 часа резервного учебного времени, 2 часа в неделю)

| Содержание учебного материала  | Учебные достижения обучающихся  |
|--|---|
| <p><b>ТЕМА 1. Введение в предмет. Правила техники безопасности (1 час)</b><br/> Предмет информатики. Содержание курса информатики.<br/> Правила техники безопасности и эргономики при работе за компьютером</p>  | <p><i>Обучающиеся должны знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• правила техники безопасности и при работе на компьютере.</li> </ul>  |
| <p><b>ТЕМА 2. Моделирование и формализация (16 часов)</b><br/> Понятия натурной и информационной моделей.<br/> Виды информационных моделей (словесное описание, таблица, график, диаграмма, формула, чертёж, граф, дерево, список и др.) и их назначение. Модели в математике, физике, литературе, биологии и т.д. Использование моделей в практической деятельности. Оценка адекватности модели моделируемому объекту и целям моделирования.<br/> Компьютерное моделирование. Примеры использования компьютерных моделей при решении научно-технических задач.<br/> Реляционные базы данных Основные понятия, типы данных, системы управления базами данных и принципы работы с ними. Ввод и редактирование записей. Поиск, удаление и сортировка данных.<br/> <b>Практическая работа № 1.</b> Работа с готовой базой данных.<br/> <b>Практическая работа № 2.</b> Создание таблиц. Режим таблицы. Режим конструктора. Связывание таблиц.<br/> <b>Практическая работа № 3.</b> Создание и модификация форм. Создание и модификация отчётов. Формы в СУБД. Создание и модификация форм.<br/> <b>Практическая работа № 4.</b> Создание запросов различного типа. Запрос на выборку. Запрос с параметром. Перекрёстный запрос. Итоговый запрос.<br/> <b>Разработка проекта базы данных</b></p> | <p><i>Обучающиеся должны знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• осуществление системного анализа объекта, выделение среди его свойств существенные свойства с точки зрения целей моделирования;</li> <li>• оценивание адекватности модели моделируемому объекту и целям моделирования;</li> <li>• вид информационной модели в зависимости от стоящей задачи;</li> <li>• пользовательский интерфейс используемого программного средства;</li> <li>• условия и возможности применения программного средства для решения типовых задач;</li> <li>• общее и отличия в разных программных продуктах, предназначенных для решения одного класса задач.</li> </ul> <p><i>Обучающиеся должны уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• строить и интерпретировать различные информационные модели;</li> <li>• преобразовывать объект из одной формы представления информации в другую с минимальными потерями в полноте информации;</li> </ul> |

|  |   |
|--|---|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• исследовать с помощью информационных моделей объекты в соответствии с поставленной задачей;</li> <li>• работать с готовыми компьютерными моделями из различных предметных областей;</li> <li>• создавать однотабличные базы данных;</li> <li>• осуществлять поиск записей в готовой базе данных;</li> <li>• осуществлять сортировку записей в готовой базе данных.</li> </ul>  |
| <p><b>ТЕМА 3. Алгоритмизация и программирование (25 часов)</b><br/> Этапы решения задачи на компьютере.<br/> Алгоритмы обработки одномерных массивов: вычисление суммы элементов массива, последовательный поиск в массиве, сортировка массива.<br/> Конструирование алгоритмов: разбиение задачи на подзадачи, понятие вспомогательного алгоритма. Вызов вспомогательных алгоритмов. Рекурсивные алгоритмы. Процедуры и функции в языке Паскаль. Формальные и фактические параметры.<br/> Управление, управляющая и управляемая системы, прямая и обратная связь. Управление в живой природе, обществе и технике.<br/> <b>Практическая работа № 5.</b> Конструирование и реализация алгоритмов: поиск элементов в массиве.<br/> <b>Практическая работа № 6.</b> Конструирование и реализация алгоритмов: сортировка массива.<br/> <b>Практическая работа № 7.</b> Конструирование и реализация алгоритмов: использование вспомогательных алгоритмов.<br/> <b>Практическая работа № 8.</b> Конструирование и реализация рекурсивных алгоритмов<br/> <b>Разработка проекта</b> «Конструирование и реализация алгоритмов для решения прикладных задач»</p> | <p><i>Обучающиеся должны знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• этапы решения задачи на компьютере;</li> <li>• понятие одномерного массива данных;</li> <li>• понятие вспомогательного алгоритма;</li> <li>• понятие рекурсивного алгоритма;</li> <li>• метод последовательного построения алгоритма.</li> </ul> <p><i>Обучающиеся должны уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• исполнять готовые алгоритмы для конкретных исходных данных;</li> <li>• разрабатывать программы, содержащие подпрограмму;</li> <li>• программировать рекурсивные алгоритмы;</li> <li>• разрабатывать программы для обработки одномерного массива: <ul style="list-style-type: none"> <li>– нахождение минимального (максимального) значения в данном массиве;</li> <li>– подсчёт количества элементов массива, удовлетворяющих некоторому условию;</li> <li>– нахождение суммы всех элементов массива;</li> <li>– нахождение количества и суммы всех чётных элементов в массиве;</li> <li>– сортировка элементов массива и пр.</li> </ul> </li> </ul> |

|  |  |
|--|--|
| <p><b>ТЕМА 4. Обработка числовой информации в электронных таблицах (16 часов)</b></p> <p>Электронные таблицы. Использование формул. Относительные, абсолютные и смешанные ссылки. Выполнение расчётов. Построение графиков и диаграмм. Понятие о сортировке (упорядочивании) данных.</p> <p><b>Практическая работа № 9.</b> MS Excel. Типы данных, абсолютная и относительная адресация. Стандартные функции Excel.</p> <p><b>Практическая работа № 10.</b> Формат ячейки. Границы и заливка. Числовой, процентный, денежный формат. Формат Дата и Время. Применение логических функций ЕСЛИ, И, ИЛИ, НЕ в расчётах.</p> <p><b>Практическая работа № 11.</b> Статистические, финансовые, логические функции. Автофильтр. Расширенный фильтр. Подведение промежуточных итогов.</p> <p><b>Практическая работа № 12.</b> Связывание рабочих листов, консолидация таблиц. Создание, редактирование, форматирование сводной таблицы.</p> <p><b>Разработка проекта</b></p> | <p><i>Обучающиеся должны знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• пользовательский интерфейс используемого программного средства;</li> <li>• условия и возможности применения программного средства для решения типовых задач;</li> <li>• общее и отличия в разных программных продуктах, предназначенных для решения одного класса задач.</li> </ul> <p><i>Обучающиеся должны уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• создавать электронные таблицы, выполнять в них расчёты по встроенным и вводимым пользователем формулам;</li> <li>• строить диаграммы и графики в электронных таблицах.</li> </ul>                                      |
| <p><b>ТЕМА 5. Коммуникационные технологии (8 часов)</b></p> <p>Локальные и глобальные компьютерные сети. Интернет. Скорость передачи информации. Пропускная способность канала. Передача информации в современных системах связи.</p> <p>Взаимодействие на основе компьютерных сетей: электронная почта, чат, форум, телеконференция, сайт. Информационные ресурсы компьютерных сетей: Всемирная паутина, файловые архивы. Технологии создания сайта. Содержание и структура сайта. Оформление сайта. Размещение сайта в Интернете. Базовые представления о правовых и этических аспектах использования компьютерных программ и работы в сети Интернет.</p> <p><b>Практическая работа № 13.</b> Регистрация почтового ящика. Просмотр и отправка писем. Форумы и чаты в Интернет.</p> <p><b>Практическая работа № 14.</b> Поиск информации по адресу. Получение информации разных видов с Web-страниц и её</p>   | <p><i>Обучающиеся должны знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• общие черты и отличия способов взаимодействия на основе компьютерных сетей;</li> <li>• доменные имена компьютеров и адреса документов в Интернете;</li> <li>• примеры ситуаций, в которых требуется поиск информации;</li> <li>• различные источники информации, оценивание достоверности найденной информации;</li> <li>• потенциальные угрозы и вредные воздействия, связанные с ИКТ; пути их устранения.</li> </ul> <p><i>Обучающиеся должны уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• осуществлять взаимодействие посредством электронной почты, чата, форума;</li> </ul> |

|   |   |
|---|---|
| <p>сохранение. Электронные словари в Интернет. Особенности поиска по группе слов.</p> <p><b>Практическая работа № 15.</b> Создание простейшей веб-страницы. Форматирование текста на Веб-странице. Веб-страницы с гиперссылками и изображениями.</p> <p><b>Практическая работа № 16.</b> Создание Веб-документов средствами Microsoft Office.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• определять минимальное время, необходимое для передачи известного объёма данных по каналу связи с известными характеристиками;</li> <li>• проводить поиск информации в сети Интернет по запросам с использованием логических операций;</li> <li>• создавать с использованием конструкторов (шаблонов) комплексные информационные объекты в виде веб-страницы, включающей графические объекты.</li> </ul> |
| Резерв часа (2 часа)  |   |



## РАСШИРЕННЫЙ ВАРИАНТ

### Вариант №1

#### 5 класс

(51 час учебного времени; 1,5 часа в неделю)

| Содержание учебного материала  | Учебные достижения обучающихся  |
|--|---|
| <p><b>Тема 1. Информация и информационные процессы (4 часа)</b><br/> Техника безопасности. Информатика и информация. Информационные процессы: хранение и передача информации. Электронная почта. Компьютер как устройство обработки информации</p>   | <p><i>Обучающиеся должны знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• правила техники безопасности и при работе на компьютере;</li> <li>• основные информационные процессы и устройства для них реализации;</li> <li>• назначение разных устройств, которые используются человеком для работы с данными (компьютер, телефон, диктофон, факс, плеер, калькулятор, фотокамера, кинокамера, игровые приставки, навигатор и др.);</li> <li>• информационные процессы, которые происходят во время учебной деятельности, в повседневной жизни и при работе с разными устройствами.</li> </ul> <p><i>Обучающиеся должны уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• пользоваться клавиатурой компьютера для символьного ввода данных;</li> <li>• уметь работать с электронной почтой.</li> </ul>   |
| <p><b>Тема 2. Компьютер (4 часа)</b><br/> Включение и выключение компьютера. Использование клавиатуры и мыши. Тренажеры мыши и клавиатуры. Рабочий стол <b>Windows</b>. Запуск программ. Окна в <b>Windows</b>. Файлы и папки. Свойства файлов. Типы файлов. Поиск файла по адресу. Понятие о локальной сети. Способы запуска программ.</p> <p><b>Практическая работа № 1.</b> Знакомство с интерфейсом операционной системы, работа со справкой. Работа с окнами и их объектами</p> | <p><i>Обучающиеся должны знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• состав основных устройств компьютера, их назначение и информационное взаимодействие;</li> <li>• основные характеристики компьютера в целом и его узлов (различных накопителей, устройств ввода и вывода информации);</li> <li>• типы и свойства устройств внешней памяти;</li> <li>• типы и назначение устройств ввода/вывода;</li> <li>• сущность программного управления работой компьютера;</li> <li>• принципы организации информации на внешних носителях: что такое файл, каталог (папка), файловая структура;</li> <li>• назначение программного обеспечения и его состав.</li> </ul> <p><i>Обучающиеся должны уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• включать и выключать компьютер, пользоваться клавиатурой;</li> <li>• ориентироваться в типовом интерфейсе: пользоваться меню, обращаться за справкой, работать с окнами;</li> <li>• инициализировать выполнение программ из программных файлов;</li> </ul> |



|   |  |
|---|--|
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• просматривать на экране каталог диска;</li> <li>• выполнять основные операции с файлами и каталогами (папками): копирование, перемещение, удаление, переименование, поиск;</li> <li>• использовать антивирусные программы.</li> </ul>   |
| <p><b>Тема 3. Кодирование информации (7 часов)</b><br/>         История развития средств счета. Вычисления на компьютере. Единицы измерения информации: бит, байт, килобайт. Способы кодирования информации. Метод координат. Понятие системы счисления. Позиционные и непозиционные системы счисления. Двоичная, восьмеричная и шестнадцатеричная системы счисления. Перевод целых десятичных чисел в другие системы счисления. Программа <b>Калькулятор</b>. Совместное использование программ <b>Калькулятор</b> и <b>Блокнот</b>.<br/> <b>Практическая работа № 2.</b> Перевод чисел в различные системы счисления при помощи программы <b>Калькулятор</b></p>      | <p><i>Обучающиеся должны знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• различие в позиционных и непозиционных системах счисления;</li> <li>• общее и отличия в разных позиционных системах счисления;</li> <li>• что такое числовая информация;</li> <li>• историю развития средств счета.</li> </ul> <p><i>Обучающиеся должны уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• переводить небольшие (от 0 до 1024) целые числа из десятичной системы счисления в двоичную (восьмеричную, шестнадцатеричную) и обратно;</li> <li>• выполнять операции сложения и умножения над небольшими двоичными числами;</li> <li>• выполнять вычисления с помощью программы <b>Калькулятор</b>;</li> <li>• совместно использовать программы <b>Калькулятор</b> и <b>Блокнот</b>.</li> </ul>  |
| <p><b>Тема 4. Алгоритмы и исполнители. Часть 1 (10 часов)</b><br/>         Алгоритмы. Свойства алгоритмов. Виды алгоритмов. Способы описания алгоритмов. Среда и исполнители алгоритмов. Исполнитель <b>Робот</b>. Линейные алгоритмы. Цикл <i>повтори</i>. Циклы с условием (<i>пока</i>). Разветвляющиеся алгоритмы. Переменные и их использование. Вычислительные задачи.<br/> <b>Практическая работа № 3.</b> Составление алгоритмов для исполнителя Робот в словесной форме и в графическом виде. Выполнение алгоритмов.<br/> <b>Практическая работа № 4.</b> Составление алгоритмов обработки событий из использования структуры следования и выполнение их в</p> | <p><i>Обучающиеся должны знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• понятие алгоритма, его свойства;</li> <li>• формы представления алгоритмов;</li> <li>• связь системы команд алгоритма и их исполнителя;</li> <li>• исполнителя алгоритма <b>Робот</b> и простые команды исполнителя в определенной учебной среде выполнения алгоритмов;</li> <li>• случаи, когда исполнитель не может выполнить команду;</li> <li>• роль планирования в жизни, в частности при обучении.</li> </ul> <p><i>Обучающиеся должны уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• составлять алгоритм в словесной форме;</li> <li>• составлять алгоритм в графическом виде;</li> <li>• формально выполнять алгоритмы из учебной деятельности и быта;</li> <li>• записывать алгоритм в виде последовательности команд исполнителя;</li> <li>• понимать логику исполнителя.</li> </ul> |

|   |  |
|---|--|
| определенной учебной среде выполнения алгоритмов  |  |
| <p><b>Тема 5. Обработка графической информации (4 часов)</b></p> <p>Графический редактор <b>Paint</b>. Рисование от руки. Геометрические фигуры. Текстовые надписи на рисунке. Работа с фрагментами. Преобразования. Узоры. Моделирование объемных фигур.</p> <p><b>Практическая работа № 5.</b> Создание графических изображений по представленному плану.</p> <p><b>Практическая работа № 6.</b> Обработка изображений, созданных раньше</p>  | <p><i>Обучающиеся должны знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• способы представления изображений в памяти компьютера; понятия о пикселе, растре, кодировке цвета, видеопамати;</li> <li>• какие существуют области применения компьютерной графики;</li> <li>• назначение графических редакторов;</li> <li>• назначение основных компонентов среды графического редактора растрового типа: рабочего поля, меню инструментов, графических примитивов, палитры, ножниц, ластика и пр.</li> </ul> <p><i>Обучающиеся должны уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• строить несложные изображения с помощью одного из графических редакторов;</li> <li>• обрабатывать готовые изображения средствами простейшего графического редактора;</li> <li>• сохранять рисунки на диске и загружать с диска; выводить на печать.</li> </ul> |
| <p><b>Тема 6. Обработка текстовой информации (6 часов)</b></p> <p>Простейший текстовый редактор. Удаление и вставка символов. Правила набора текста. Редактирование текста. Создание и сохранение текстового файла. Форматирование текста. Свойства шрифта и абзацев. Буфер обмена. Вставка рисунков в документ из коллекции клипов, из файла и через буфер обмена. Представление информации в форме таблиц.</p> <p><b>Практическая работа № 7.</b> Создание, ввод и редактирование текста. Форматирование шрифта, абзаца.</p> <p><b>Практическая работа № 8.</b> Создание комплексного тестового документа</p> | <p><i>Обучающиеся должны знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• назначение текстовых редакторов (текстовых процессоров);</li> <li>• основные режимы работы текстовых редакторов (ввод-редактирование, печать, орфографический контроль, поиск и замена, работа с файлами).</li> </ul> <p><i>Обучающиеся должны уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• набирать и редактировать текст в одном из текстовых редакторов;</li> <li>• выполнять основные операции над текстом, допустимые данным редактором;</li> <li>• сохранять текст на диске, загружать его с внешнего носителя, выводить на печать.</li> </ul>   |
| <p><b>Тема 7. Алгоритмы и исполнители. Часть 2 (6 часов)</b></p>  | <p><i>Обучающиеся должны знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• связь системы команд алгоритма и их исполнителя;</li> </ul>   |

|   |  |
|---|--|
| <p><b>Исполнитель Водолей.</b> Система команд исполнителя. Решение задач на переливание. Поиск оптимального решения. Использование счетного цикла.</p> <p><b>Практическая работа № 9.</b> Составление алгоритмов обработки событий и выполнение их в определенной учебной среде выполнения алгоритмов</p>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• простые команды исполнителя <b>Водолей</b> в определенной учебной среде выполнения алгоритмов;</li> <li>• случаи, когда исполнитель не может выполнить; команду;</li> <li>• роль планирования в жизни, в частности при обучении.</li> </ul> <p><i>Обучающиеся должны уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• составлять алгоритм в словесной форме;</li> <li>• формально выполнять алгоритмы из учебной деятельности и быта;</li> <li>• записывать алгоритм в виде последовательности команд исполнителя;</li> <li>• составлять и выполнять алгоритмы в определенной учебной среде выполнения алгоритма.</li> </ul> |
| <p><b>Тема 8. Обработка числовой информации (4 часа)</b></p> <p>Структура таблицы. Табличное решение логических задач. Создаем простые таблицы Разнообразие наглядных форм представления информации. Диаграммы. Строим диаграммы</p>  | <p><i>Обучающиеся должны знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• пользовательский интерфейс табличного процессора;</li> <li>• условия и возможности применения программного средства для решения типовых задач;</li> <li>• правила создания и обработки таблиц.</li> </ul> <p><i>Обучающиеся должны уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• создавать электронные таблицы, выполнять в них расчёты по встроенным и вводимым пользователем формулам;</li> <li>• строить диаграммы и графики в электронных таблицах.</li> </ul>  |
| <p><b>Тема 9. Мультимедиа (6 часов)</b></p> <p>Программа <b>PowerPoint</b>. Презентации. Среда редактора презентаций. Открытие презентации и ее запуск на просмотр. Просмотр фотоальбома. Вставка изображений. Создание фотоальбома. Сохранение презентаций. Создание движущихся изображений. Анимация объектов презентации, способы перехода слайдов, установка времени перехода слайдов.</p> <p><b>Практическая работа № 10.</b> Оформление презентации.</p> <p><b>Практическая работа № 11.</b> Разработка учебной презентации</p> | <p><i>Обучающиеся должны знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• что такое мультимедиа;</li> <li>• основные типы сценариев, используемых в компьютерных презентациях;</li> <li>• планировать последовательность событий на заданную тему;</li> <li>• подбирать иллюстративный материал, соответствующий замыслу создаваемого мультимедийного объекта.</li> </ul> <p><i>Обучающиеся должны уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• создавать несложную презентацию в среде типовой программы, совмещающей изображение, звук, анимацию и текст.</li> </ul>   |

## 6 класс

(51 час учебного времени; 1,5 часа в неделю)

| Содержание учебного материала  | Учебные достижения обучающихся   |
|--|--|
| <p><b>Тема 1. Информация и информационные процессы (2 часа)</b><br/> Техника безопасности. Информация. Обработка информации. Поиск информации. Получение новой информации. Преобразование информации по заданным правилам, путем рассуждений. Разработка плана действий и его запись. Задачи на переливания. Задачи на переправы</p>                         | <p><i>Обучающиеся должны знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• правила техники безопасности и при работе на компьютере;</li> <li>• что такое естественные и формальные языки;</li> <li>• как определяется единица измерения информации – бит (алфавитный подход);</li> <li>• что такое байт, килобайт, мегабайт, гигабайт.</li> </ul> <p><i>Обучающиеся должны уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• пользоваться клавиатурой компьютера для символьного ввода данных;</li> <li>• пересчитывать количество информации в различных единицах (битах, байтах, Кб, Мб, Гб).</li> </ul> |
| <p><b>Тема 2. Кодирование информации (7 часов)</b><br/> Понятие количества информации. Единицы измерения количества информации. Двоичная, восьмеричная и шестнадцатеричная системы счисления. Обратный перевод. Выполнение арифметических операций (сложение, вычитание) в позиционных системах счисления</p>  | <p><i>Обучающиеся должны знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• различие в позиционных и непозиционных системах счисления;</li> <li>• общее и отличия в разных позиционных системах счисления.</li> </ul> <p><i>Обучающиеся должны уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• переводить небольшие (от 0 до 1024) целые числа из десятичной системы счисления в двоичную (восьмеричную, шестнадцатеричную) и обратно;</li> <li>• выполнять арифметические операции над целыми числами в позиционных системах счисления.</li> </ul>   |
| <p><b>Тема 3. Компьютер (4 часа)</b><br/> <b>Устройство компьютера.</b> Системный блок. Процессор и память. Внешняя память (диски, дискеты, флэш-карты). Внешние устройства компьютера. Форматирование. Справочная система <b>Windows</b> (поиск информации о форматировании).<br/> Работа с файлами в программе <b>Проводник</b>. Ярлыки. Поиск файлов.</p> | <p><i>Обучающиеся должны знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• состав основных устройств компьютера, их назначение и информационное взаимодействие;</li> <li>• основные характеристики компьютера в целом и его узлов (различных накопителей, устройств ввода и вывода информации);</li> <li>• структуру внутренней памяти компьютера (биты, байты); понятие адреса памяти;</li> <li>• типы и свойства устройств внешней памяти;</li> <li>• типы и назначение устройств ввода/вывода;</li> </ul>   |

|  |   |
|--|---|
| <p><b>Практическая работа № 1.</b> Операции над объектами и группами объектов файловой системы.</p> <p><b>Практическая работа № 2.</b> Поиск объектов файловой системы</p>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• сущность программного управления работой компьютера;</li> <li>• принципы организации информации на внешних носителях: что такое файл, каталог (папка), файловая структура;</li> <li>• назначение программного обеспечения и его состав.</li> </ul> <p><i>Обучающиеся должны уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• включать и выключать компьютер, пользоваться клавиатурой;</li> <li>• ориентироваться в типовом интерфейсе: пользоваться меню, обращаться за справкой, работать с окнами;</li> <li>• инициализировать выполнение программ из программных файлов;</li> <li>• просматривать на экране каталог диска;</li> <li>• выполнять основные операции с файлами и каталогами (папками): копирование, перемещение, удаление, переименование, поиск.</li> </ul> |
| <p><b>Тема 4. Информационные модели (8 часов)</b></p> <p>Объекты и их имена. Признаки объектов: свойства, действия, поведение, состояния. Отношение объектов. Разновидности объектов и их квалификация. Состав объектов. Системы объектов. Модели объектов и их назначение. Информационные модели. Словесные информационные модели. Простейшие математические модели. Табличные информационные модели. Структура и правила оформления таблицы. Простые таблицы. Табличное решение логических задач. Вычислительные таблицы. Графики и диаграммы. Наглядное представление о соотношении величин. Визуализация многомерных данных. Многообразие схем. Информационные модели на графах. Деревья</p> | <p><i>Обучающиеся должны знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• что такое модель; в чем разница между натурной и информационной моделями;</li> <li>• какие существуют формы представления информационных моделей (графические, табличные, вербальные, математические).</li> </ul> <p><i>Обучающиеся должны уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• приводить примеры натуральных и информационных моделей;</li> <li>• ориентироваться в таблично организованной информации;</li> <li>• описывать объект (процесс) в табличной форме для простых случаев;</li> <li>• строить графы и деревья, описывающие объекты и их связи;</li> <li>• использовать различные виды моделей для решения задач.</li> </ul>  |
| <p><b>Тема 5. Алгоритмы и исполнители. Часть 1 (9 часов)</b></p> <p>Исполнитель Черепашка. Система координат. Графические команды. Линейные алгоритмы. Циклические алгоритмы. Процедуры как вспомогательные алгоритмы. Знакомство со средой исполнителя <b>Python</b>: интерактивный и программный</p>   | <p><i>Обучающиеся должны знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• понятие системы координат и ее применение в учебной деятельности и быту;</li> <li>• понятие алгоритмических структур алгоритма;</li> </ul>   |

|  |  |
|--|--|
| <p>режимы работы. Работа с интерактивным режимом <b>Shell</b>. Вычислительные задачи. Оператор вывода. Ввод данных. Среда исполнителя <b>Python</b>: Модуль <b>Turtle Graphics</b>. Основные команды управления Черепахой. Линейные алгоритмы. Решение задач. Команды управления пером. Перемещение, повороты. Организация цикла. Решение задач.</p> <p><b>Практическая работа № 3.</b> Операторы ввода и вывода данных. Решение вычислительных задач в интерактивном режиме</p> <p><b>Практическая работа № 4.</b> Составление алгоритмов для исполнителя Черепашка в словесной форме и в графическом виде. Выполнение алгоритмов</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• отличия между интерактивным и программным режимами работы среды исполнителя <b>Python</b>;</li> <li>• операторы ввода и вывода.</li> </ul> <p><i>Обучающиеся должны уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• приводить примеры формальных и неформальных исполнителей;</li> <li>• придумывать задачи по управлению учебными исполнителями;</li> <li>• запускать среду исполнителя <b>Python</b>;</li> <li>• работать в интерактивном и программном режиме среды исполнителя <b>Python</b>;</li> <li>• использовать инструменты модуля <b>Turtle Graphics</b>;</li> <li>• вводить и выводить данные в различных режимах;</li> <li>• выделять примеры ситуаций, которые могут быть описаны с помощью линейных алгоритмов, алгоритмов с ветвлениями и циклами.</li> </ul> |
| <p><b>Тема 6. Обработка текстовой информации (4 часов)</b></p> <p>Текстовые редакторы и процессоры, их возможности. Текстовый процессор <b>MS Word</b>. Составные документы. Фигурные заголовки <b>WordArt</b>. Буквица. Колонтитулы. Таблицы. Списки. Автофигуры. Копирование экрана (скриншоты).</p> <p><b>Практическая работа № 5.</b> Редактирование и форматирование текстового документа.</p> <p><b>Практическая работа № 6.</b> Вставка графических объектов и организационных диаграмм в текстовый документ</p>  | <p><i>Обучающиеся должны знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• назначение текстовых редакторов (текстовых процессоров);</li> <li>• основные режимы работы текстовых редакторов (ввод-редактирование, печать, орфографический контроль, поиск и замена, работа с файлами).</li> </ul> <p><i>Обучающиеся должны уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• набирать и редактировать текст в одном из текстовых редакторов;</li> <li>• выполнять основные операции над текстом, допустимые данным редактором;</li> <li>• сохранять текст на диске, загружать его с диска, выводить на печать.</li> </ul>   |
| <p><b>Тема 7. Алгоритмы и исполнители. Часть 2 (6 часов)</b></p> <p>Исполнитель и его команды. <b>Исполнитель Чертежник</b>. Среда и система команд Чертежника. Точки и векторы на плоскости. Команды <b>Чертежника</b>. Арифметические выражения. Разные задачи для <b>Чертежника</b>.</p> <p><b>Практическая работа № 7.</b> Составление алгоритмов для исполнителя <b>Чертежник</b> в графическом виде. Выполнение алгоритмов</p>   | <p><i>Обучающиеся должны знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• понятие оси координат и ее применение для решения задач;</li> <li>• систему команд исполнителей <b>Кузнечик, Чертежник</b>;</li> <li>• понятие векторы и способы его задания на плоскости;</li> <li>• правила составления и преобразования арифметических выражений;</li> <li>• понятие алгоритмических структур алгоритма;</li> </ul> <p><i>Обучающиеся должны уметь:</i></p>  |



|  |   |
|--|---|
|  | <ul style="list-style-type: none"><li>• приводить примеры формальных и неформальных исполнителей;</li><li>• придумывать задачи по управлению учебными исполнителями;</li><li>• решать задачи с использованием исполнителей <b>Кузнечик</b>, <b>Чертежник</b>;</li><li>• находить значения арифметических выражений с помощью исполнителей;</li><li>• выделять примеры ситуаций, которые могут быть описаны с помощью линейных алгоритмов, алгоритмов с ветвлениями и циклами.</li></ul>   |
| <p><b>Тема 8. Компьютерные сети (4 часа)</b></p> <p>Понятие о сети <b>Интернет</b>. Службы <b>Интернет</b>. Гипертекст. Служба WWW. Копирование информации с <b>Web</b>-страниц в другие приложения. Поиск информации в <b>Интернет</b>. Поисковые машины.</p> <p><b>Практическая работа № 8.</b> Поиск информационных материалов в Интернете по указанной теме. Создание списка сайтов, избранных для быстрого просмотра.</p> <p><b>Практическая работа № 9.</b> Работа с Интернет – энциклопедиями, словарями и онлайн переводчиками</p> | <p><i>Обучающиеся должны знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• понятие компьютерная сеть; сервер и клиентский компьютер; локальная компьютерная сеть; глобальная компьютерная сеть; всемирная паутина; веб-сайт, веб-страница, гиперссылка;</li><li>• разные программы-браузеры;</li><li>• основные службы глобальной сети Интернет.</li></ul> <p><i>Обучающиеся должны уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• открывать файлы и папки на других компьютерах локальной сети;</li><li>• копировать и перемещать данные между разными компьютерами сети;</li><li>• запускать на выполнение программу-браузер;</li><li>• вводить с клавиатуры адресу нужной веб-страницы;</li><li>• открывать в окне браузера веб-страницу с заданным адресом;</li><li>• создавать и редактировать список сайтов, избранных для быстрого просмотра;</li><li>• использовать гиперссылку для навигации веб-страницами;</li><li>• сохранять изображение, веб-страницы и их фрагменты;</li><li>• использовать поисковые системы для поиска информационных материалов (сообщений) в Интернете;</li><li>• осуществлять простой поиск информационных материалов (сообщений) в Интернете на заданную тему;</li><li>• анализировать информационные материалы (сообщение), найденные в Интернете;</li></ul> |

|  |   |
|--|---|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• соблюдаться правил безопасной работы в Интернете при поиске информационных материалов (сообщений);</li> <li>• использовать энциклопедии, словари и переводчики, размещенные в Интернете, в своей учебной деятельности.</li> </ul>  |
| <b>Тема 9. Основы математической логики (4 часа)</b><br>Высказывания. Истинные и ложные высказывания. Логические операции И, ИЛИ, НЕ. Таблицы истинности базовых логических операций. Сложные высказывания   | <i>Обучающиеся должны знать:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• понятия «логическое высказывание», «логическая операция», «логическое выражение», «логическая функция»;</li> <li>• таблицы истинности базовых логических операций.</li> </ul> <i>Обучающиеся должны уметь:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• строить и анализировать составные логические высказывания;</li> <li>• строить и анализировать таблицы истинности логических выражений.</li> </ul> |
| <b>Тема 10. Мультимедиа (3 часа)</b><br>Презентации с несколькими слайдами. Выполнение проекта (рекламный ролик). Анимация объектов презентации, способы перехода слайдов, установка времени перехода слайдов. Вставка звука и видео в презентации.<br><b>Практическая работа № 10.</b> Разработка рекламного ролика | <i>Обучающиеся должны знать:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• что такое мультимедиа;</li> <li>• основные типы сценариев, используемых в компьютерных презентациях.</li> </ul> <i>Обучающиеся должны уметь:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• создавать несложную презентацию в среде типовой программы, совмещающей изображение, звук, анимацию и текст.</li> </ul>  |

## 7 класс

(66 часов + 2 часа резервного учебного времени, 2 часа в неделю)

| Содержание учебного материала   | Учебные достижения обучающихся   |
|---|--|
| <b>Тема 1. Информация и информационные процессы (6 часов)</b><br>Техника безопасности. Информация и ее свойства. Субъективные характеристики информации, зависящие от личности получателя информации и обстоятельств получения информации: важность, своевременность, достоверность, актуальность. Информационные процессы. Сбор информации. Обработка информации. Поиск информации. Хранение информации. Передача информации. Источник, информационный канал, приёмник информации. | <i>Обучающиеся должны знать:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• правила техники безопасности и при работе на компьютере;</li> <li>• оценивание информации с позиции её свойств (актуальность, достоверность, полнота и пр.);</li> <li>• выделение информационной составляющей процессов в биологических, технических и социальных системах;</li> <li>• виды информационных процессов.</li> </ul> |



|   |   |
|---|---|
| <p>Всемирная паутина как информационное хранилище. Представление информации. Формы представления информации</p>   | <p><i>Обучающиеся должны уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• пользоваться клавиатурой компьютера для символьного ввода данных;</li> <li>• приводить примеры информационных процессов</li> <li>• представлять одну и ту же информацию в различных формах.</li> </ul>   |
| <p><b>Тема 2. Кодирование информации (8 часов)</b></p> <p>Понятие информационного веса символа, информационного объема сообщения, количества информации Алфавит, мощность алфавита. Алфавитный подход к определению количества информации. Решение задач на определение количества информации.</p> <p><b>Практическая работа № 1.</b> Измерение информации</p>                                    | <p><i>Обучающиеся должны знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• кодировать и декодировать сообщения по известным правилам кодирования;</li> <li>• основные понятия теории информации: символ, сообщение, алфавит, мощность алфавита, количество информации, информационный объем сообщения;</li> <li>• основные формулы для вычисления мощности алфавита, информационного объема сообщения.</li> </ul> <p><i>Обучающиеся должны уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• оценивать числовые параметры информационных процессов (объем памяти, необходимой для хранения информации; скорость передачи информации, пропускную способность выбранного канала и пр.);</li> <li>• решать простые задачи на определение количества информации.</li> </ul> |
| <p><b>Тема 3. Компьютер (8 часов)</b></p> <p>Основные компоненты компьютера и их функции. Персональный компьютер. Системный блок компьютера. Внешняя память компьютера. Устройства ввода информации. Устройства вывода информации. Устройства мультимедиа. Компьютерные сети.</p> <p><b>Практическая работа № 2.</b> Персональный компьютер – как инструмент выхода в Интернет. Решение задач</p> | <p><i>Обучающиеся должны знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• состав основных устройств компьютера, их назначение и информационное взаимодействие;</li> <li>• основные характеристики компьютера в целом и его узлов (различных накопителей, устройств ввода и вывода информации);</li> <li>• структуру внутренней памяти компьютера (биты, байты); понятие адреса памяти;</li> <li>• типы и свойства устройств внешней памяти;</li> <li>• типы и назначение устройств ввода/вывода;</li> <li>• сущность программного управления работой компьютера.</li> </ul> <p><i>Обучающиеся должны уметь:</i></p>  |

|   |   |
|---|---|
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• включать и выключать компьютер, пользоваться клавиатурой;</li> <li>• ориентироваться в типовом интерфейсе: пользоваться меню, обращаться за справкой, работать с окнами;</li> <li>• инициализировать выполнение программ из программных файлов.</li> </ul>   |
| <p><b>Тема 4. Программное обеспечение (8 часов)</b></p> <p>Виды программного обеспечения. Прикладное программное обеспечение. Правовая охрана программ и данных. Системное программное обеспечение. Операционные системы. Служебное программное обеспечение. Программы-архиваторы. Компьютерные вирусы и борьба с ними. Инструментальное программное обеспечение. Языки программирования. Файлы и файловая система.</p> <p><b>Практическая работа № 3.</b> Знакомство с интерфейсом операционной системы, работа со справкой.</p> <p><b>Практическая работа № 4.</b> Работа с файловой структурой</p> | <p><i>Обучающиеся должны знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• рассмотрение компьютера с точки зрения единства программных и аппаратных средств;</li> <li>• определение программных, необходимых для осуществления информационных процессов при решении задач;</li> <li>• виды программного обеспечения и их назначение;</li> <li>• рассмотрение информации (сигналы о готовности и неполадке) при включении компьютера;</li> <li>• определение основных характеристик операционной системы.</li> </ul> <p><i>Обучающиеся должны уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• выполнять основные операции с файлами и папками;</li> <li>• оперировать компьютерными информационными объектами в наглядно-графической форме;</li> <li>• оценивать размеры файлов, подготовленных с использованием различных устройств ввода информации в заданный интервал времени (клавиатура, сканер, микрофон, фотокамера, видеокамера);</li> <li>• использовать программы-архиваторы;</li> <li>• осуществлять защиту информации от компьютерных вирусов с помощью антивирусных программ.</li> </ul> |
| <p><b>Тема 5. Модели и моделирование (4 часа)</b></p> <p>Понятия натурной и информационной моделей объекта (предмета, процесса или явления). Модели в математике, физике, литературе, биологии и т.д. Использование моделей в практической деятельности. Компьютерное моделирование. Примеры</p>  | <p><i>Обучающиеся должны знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• что такое модель; в чем разница между натурной и информационной моделями;</li> <li>• какие существуют формы представления информационных моделей (графические, табличные, вербальные, математические).</li> </ul> <p><i>Обучающиеся должны уметь:</i></p>  |

|  |   |
|--|---|
| <p>использования компьютерных моделей при решении научно-технических задач.</p> <p><b>Тестирование</b></p>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• приводить примеры натуральных и информационных моделей;</li> <li>• ориентироваться в таблично организованной информации;</li> <li>• описывать объект (процесс) в табличной форме для простых случаев.</li> </ul>   |
| <p><b>Тема 6. Алгоритмизация и программирование (24 часа)</b></p> <p><b>Тема 6.1. Алгоритмы и исполнители (12 часов)</b></p> <p>Способы записи алгоритмов. Объекты алгоритмов. Основные алгоритмические конструкции: Следование. Ветвление. Полная и неполная форма ветвления. Вложенные ветвления. Решения задач на разработку алгоритмов с ветвлением. Повторение. Цикл с заданным условием продолжения работы. Цикл с заданным условием окончания работы. Цикл с заданным числом повторений.</p> <p><b>Практическая работа № 5.</b> Основные алгоритмические конструкции. Следование.</p> <p><b>Практическая работа № 6.</b> Основные алгоритмические конструкции. Ветвление.</p> <p><b>Практическая работа № 7.</b> Основные алгоритмические конструкции. Повторение</p> | <p><i>Обучающиеся должны знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• что такое кибернетика; предмет и задачи этой науки;</li> <li>• в чем состоят основные свойства алгоритма;</li> <li>• способы записи алгоритмов: блок-схемы, учебный алгоритмический язык;</li> <li>• основные алгоритмические конструкции: следование, ветвление, цикл; структуры алгоритмов;</li> <li>• технологии построения сложных алгоритмов: метод последовательной детализации и сборочный (библиотечный) метод;</li> <li>• реализацию основных алгоритмических структур в выбранном языке программирования.</li> </ul> <p><i>Обучающиеся должны уметь:</i></p> |
| <p><b>Тема 6.2. Начала программирования (12 часов)</b></p> <p>Общие сведения о языке программирования. Основные особенности среды разработки. Типы данных. Понятие переменной, имя и тип переменной. Арифметические операции, правила записи арифметических выражений. Стандартные функции, оператор присваивания. Организация ввода и вывода данных. Использование текстовых файлов для ввода и вывода информации. Построение линейных алгоритмов и их реализация в виде программ. Программирование линейных алгоритмов. Программирование разветвляющихся алгоритмов. Условный оператор. Составной оператор. Многообразие способов записи ветвлений. Оператор множественного выбора. Программирование алгоритмов с множественным выбором.</p>                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• пользоваться языком блок-схем, понимать описания алгоритмов на учебном алгоритмическом языке;</li> <li>• составлять линейные, ветвящиеся и циклические алгоритмы управления одним из учебных исполнителей;</li> <li>• составлять алгоритмы для решения простых задач в словесной форме, на алгоритмическом языке и на выбранном языке программирования;</li> <li>• выполнять трассировку алгоритма с использованием трассировочных таблиц;</li> <li>• программировать несложные линейные, разветвляющиеся и циклические алгоритмы на выбранном языке программирования.</li> </ul>                              |

|  |   |
|--|---|
| <p>Операторы циклов. Программирование циклов с заданным условием продолжения и окончания работы. Программирование циклов с заданным числом повторений.</p> <p><b>Практическая работа № 8.</b> Реализация основных алгоритмических конструкций в среде программирования.</p> <p><b>Практическая работа № 9.</b> Решение задач по разработке и выполнению программ в среде программирования</p> <p><b>Тестирование по теме «Начала программирования»</b></p> |   |
| <p><b>Тема 7. Мультимедиа (8 часов)</b></p> <p>Принципы анимации. Анимация движения. Моделирование отскока от стены. Управление объектом с помощью клавиатуры. Презентации <b>PowerPoint</b>. Гиперссылки. Управляющие кнопки. Выполнение проекта</p> <p><b>Практическая работа № 10.</b> Создание презентации с системой гиперссылок</p>  | <p><i>Обучающиеся должны знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• что такое мультимедиа;</li> <li>• основные типы сценариев, используемых в компьютерных презентациях.</li> </ul> <p><i>Обучающиеся должны уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• создавать несложную презентацию в среде типовой программы, совмещающей изображение, звук, анимацию и текст;</li> <li>• создавать гиперссылки для организации связей между данными.</li> </ul> |
| <b>Резерв часа (2 часа)</b>  |   |

## 8 класс

**(66 часов + 2 часа резервного учебного времени; 2 часа в неделю)**

| Содержание учебного материала  | Учебные достижения обучающихся   |
|--|--|
| <p><b>Тема 1. Математические основы информатики. Системы счисления (8 часов)</b></p> <p>Техника безопасности. Римская система. Двоичная, восьмеричная и шестнадцатеричная системы счисления. Перевод целых и дробных чисел из десятичной системы счисления в другие системы. Арифметические действия (сложение, вычитание, умножение, деление) в различных позиционных системах счисления. Представление информации в памяти компьютера.</p> | <p><i>Обучающиеся должны знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• различие в позиционных и непозиционных системах счисления;</li> <li>• общее и отличия в разных позиционных системах счисления.</li> </ul> <p><i>Обучающиеся должны уметь:</i></p> |

|  |   |
|--|---|
| <p><b>Практическая работа № 1.</b> Выполнение арифметических операций в различных системах счисления</p>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• переводить небольшие (от 0 до 1024) целые числа из десятичной системы счисления в двоичную (восьмеричную, шестнадцатеричную) и обратно;</li> <li>• выполнять операции сложения и умножения над целыми и дробными числами;</li> <li>• записывать вещественные числа в естественной и нормальной форме.</li> </ul>   |
| <p><b>Тема 2. Основы математической логики (12 часов)</b><br/>           Основы логики высказываний. Булева алгебра. Логические операции НЕ, И, ИЛИ, исключающее ИЛИ, импликация, эквивалентность. Таблицы истинности. Диаграммы Эйлера-Вена. Законы алгебры логики. Упрощение логических выражений. Синтез логических выражений. Логические элементы и принципы их работы. Логические устройства компьютера (триггер, регистр, сумматор).<br/> <b>Практическая работа № 2.</b> Логика высказываний.<br/> <b>Тестирование по теме «Основы математической логики»</b></p> | <p><i>Обучающиеся должны знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• понятия «логическое высказывание», «логическая операция», «логическое выражение», «логическая функция», «логический элемент», логическая схема»;</li> <li>• таблицы истинности для логических операций;</li> <li>• базовые принципы работы логических устройств компьютера.</li> </ul> <p><i>Обучающиеся должны уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• строить и анализировать составные логические высказывания;</li> <li>• строить таблицы истинности логических выражений;</li> <li>• использовать диаграммы Эйлера-Вена для анализа логических выражений;</li> <li>• разрабатывать и анализировать работу логических схем.</li> </ul> |
| <p><b>Тема 3. Представление информации в компьютере (8 часов)</b><br/>           Язык как способ представления информации. Двоичное кодирование. Кодирование чисел. Представление целых и вещественных чисел в памяти компьютера. Кодирование символов (<b>ASCII, UNICODE</b>). Кодирование рисунков. Растровый и векторный способы кодирования. Кодирование звука.<br/> <b>Практическая работа № 3.</b> Представление информации в компьютере</p>   | <p><i>Обучающиеся должны знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• состав основных устройств компьютера, их назначение и информационное взаимодействие;</li> <li>• основные характеристики компьютера в целом и его узлов (различных накопителей, устройств ввода и вывода информации);</li> <li>• структуру внутренней памяти компьютера (биты, байты); понятие адреса памяти;</li> <li>• типы и свойства устройств внешней памяти;</li> <li>• типы и назначение устройств ввода/вывода;</li> <li>• сущность программного управления работой компьютера.</li> </ul> <p><i>Обучающиеся должны уметь:</i></p>  |

|   |  |
|---|--|
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• ориентироваться в типовом интерфейсе: пользоваться меню, обращаться за справкой, работать с окнами;</li> <li>• инициализировать выполнение программ из программных файлов;</li> <li>• записывать вещественные числа в естественной и нормальной форме;</li> <li>• решать основные задачи на кодирование различной информации.</li> </ul>  |
| <p><b>Тема 4. Алгоритмизация и программирование (26 часов)</b><br/> Целочисленные и вещественные переменные. Оператор присваивания. Форматный вывод. Экспоненциальный формат. Ввод данных с клавиатуры. Отладка программ. Ручная прокрутка. Условный оператор. Сложные условия. Логические операции. Решение задач.<br/> Цикл со счетчиком. Цикл с условием.<br/> Графические примитивы. Применение циклов в графике. Случайные и псевдослучайные числа.<br/> Подпрограммы-процедуры. Подпрограммы-функции. Использование подпрограмм для создания графических фигур.<br/> Рекурсия. Процедуры, вызывающие самих себя. Выход из рекурсии. Когда можно обойтись без рекурсии. Рекурсивный вызов через промежуточную процедуру. Рекурсия в графике.<br/> <b>Практическая работа № 4.</b> Программирование линейных алгоритмов.<br/> <b>Практическая работа № 5.</b> Программирование алгоритмов с ветвлением.<br/> <b>Практическая работа № 6.</b> Программирование циклических алгоритмов.<br/> <b>Практическая работа № 7.</b> Программирование алгоритмов, содержащих подпрограммы</p> | <p><i>Обучающиеся должны знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• основные виды и типы величин;</li> <li>• назначение языков программирования и систем программирования; что такое трансляция;</li> <li>• правила оформления программы и представления данных и операторов на языке программирования;</li> <li>• последовательность выполнения программы в системе программирования;</li> <li>• программировать линейные, разветвляющиеся и циклические алгоритмы на выбранном языке программирования;</li> <li>• понятие рекурсии, понимать ее сущность.</li> </ul> <p><i>Обучающиеся должны уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• работать с готовой программой на одном из языков программирования высокого уровня;</li> <li>• составлять несложные линейные, ветвящиеся и циклические программы;</li> <li>• составлять несложные программы с использованием графических примитивов;</li> <li>• применять процедуры и функции для оптимизации программ;</li> <li>• отлаживать и исполнять программы в системе программирования.</li> </ul> |
| <p><b>Тема 5. Обработка текстовой информации (6 часов)</b><br/> Составные документы. Графические элементы <b>SmartArt</b>. Вставка символов, редактор формул. Внедрение формул и диаграмм.</p>  | <p><i>Обучающиеся должны знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• способы представления текстовой информации в компьютерах;</li> <li>• понятия «редактирование», «форматирование»;</li> </ul>   |



|   |   |
|---|---|
| <p><b>Практическая работа № 8.</b> Применение текстового редактора для создания деловых бумаг (рекламного листка, фирменного бланка, информационного бюллетеня).</p> <p><b>Практическая работа № 9.</b> Создание математического текста</p>   | <ul style="list-style-type: none"><li>• понятие составные документы.</li></ul> <p><i>Обучающиеся должны уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• создавать, редактировать и форматировать текстовый документы;</li><li>• создавать текстовые документы с рисунками, таблицами, диаграммами;</li><li>• представлять информацию с помощью графических элементов <b>SmartArt</b>;</li><li>• работать с редактором формул.</li></ul>  |
| <p><b>Тема 6. Обработка числовой информации (6 часов)</b></p> <p>Понятие об электронных таблицах. Формулы. Ссылки (абсолютные, относительные). Оформление таблиц. Диаграммы и графики.</p> <p><b>Практическая работа №10.</b> Создание электронной таблицы и заполнение формулами, форматирование ячеек.</p> <p><b>Практическая работа № 11.</b> Создание и редактирование диаграмм</p> | <p><i>Обучающиеся должны знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• возможности электронных таблиц для хранения, анализа и представления данных;</li><li>• понятие ссылок, диаграмм и графиков.</li></ul> <p><i>Обучающиеся должны уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• вводить и редактировать данные в электронных таблицах;</li><li>• выполнять вычисления с помощью электронных таблиц;</li><li>• выполнять форматирование ячеек;</li><li>• представлять данные в виде диаграмм и графиков.</li></ul> |
| <b>Резерв часа (2 часа)</b>   |   |

## 9 класс

**(66 часов + 2 часа резервного учебного времени; 2 часа в неделю)**

| Содержание учебного материала  | Учебные достижения обучающихся  |
|--|---|
| <p><b>Тема 1. Информация и информационные процессы (4 часа)</b><br/> Правила техники безопасности. Информация и управление. Обратная связь. Информационные ресурсы общества. Информационная безопасность, этика, право</p>   | <p><i>Обучающиеся должны знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• правила техники безопасности и при работе на компьютере;</li> <li>• значение термина «информационные ресурсы»;</li> <li>• правила информационной безопасности и правовые нормы работы с информацией.</li> </ul> <p><i>Обучающиеся должны уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• характеризовать современные информационные ресурсы общества;</li> <li>• давать правовую оценку различным аспектам использования информации.</li> </ul>  |
| <p><b>Тема 2. Модели и моделирование (6 часов)</b><br/> Моделирование как метод познания. Формализация. Виды моделей. Использование моделей в практической деятельности человека. Этапы моделирования. Решение задач с использованием моделей разных видов.<br/> <b>Практическая работа № 1.</b> Построение информационных моделей</p>                                   | <p><i>Обучающиеся должны знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• что такое модель; в чем разница между натурной и информационной моделями;</li> <li>• какие существуют формы представления информационных моделей (графические, табличные, вербальные, математические).</li> </ul> <p><i>Обучающиеся должны уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• приводить примеры натурных и информационных моделей;</li> <li>• ориентироваться в таблично организованной информации;</li> <li>• описывать объект (процесс) в табличной форме для простых случаев.</li> </ul> |
| <p><b>Тема 3. Базы данных (12 часов)</b><br/> Понятие базы данных и СУБД. Типы информационных систем. Табличные БД: основные понятия (поле, запись, ключ, типы данных). Работа с таблицей. Сортировка, поиск, фильтрация. Создание БД. Схема данных. Конструктор таблиц. Формы. Запросы. Отчеты.<br/> <b>Практическая работа № 2.</b> Работа с готовой базой данных.</p> | <p><i>Обучающиеся должны знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• что такое база данных, система управления базами данных (СУБД), информационная система;</li> <li>• что такое реляционная база данных, ее элементы (записи, поля, ключи); типы и форматы полей;</li> <li>• структуру команд поиска и сортировки информации в базах данных;</li> <li>• что такое логическая величина, логическое выражение;</li> <li>• что такое логические операции, как они выполняются.</li> </ul> <p><i>Обучающиеся должны уметь:</i></p>  |



|   |  |
|---|--|
| <p><b>Практическая работа № 3.</b> Создание таблиц. Режим таблицы. Режим конструктора. Связывание таблиц.</p> <p><b>Практическая работа № 4.</b> Создание и модификация форм и отчетов.</p> <p><b>Практическая работа № 5.</b> Создание запросов различного типа</p>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• открывать готовую БД в одной из СУБД реляционного типа;</li> <li>• организовывать поиск информации в БД;</li> <li>• редактировать содержимое полей БД,</li> <li>• сортировать записи в БД по ключу, добавлять и удалять записи в БД;</li> <li>• создавать и заполнять однотабличную БД в среде СУБД;</li> <li>• создавать все объекты БД (таблицы, формы, отчеты, запросы).</li> </ul>  |
| <p><b>Тема 4. Компьютер (4 часа)</b></p> <p>Системный блок компьютера. Внутренняя память компьютера. Устройства ввода и вывода информации. Работа со звуком.</p> <p><b>Практическая работа № 6.</b> Запись звука и его сохранение</p>   | <p><i>Обучающиеся должны знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• состав основных устройств компьютера, их назначение и информационные основные характеристики компьютера в целом и его узлов (различных накопителей, устройств ввода и вывода информации);</li> <li>• структуру внутренней памяти компьютера (биты, байты); понятие адреса взаимодействия;</li> <li>• памяти;</li> <li>• типы и назначение устройств ввода/вывода;</li> <li>• базовые принципы работы со звуком.</li> </ul> <p><i>Обучающиеся должны уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• включать и выключать компьютер, пользоваться клавиатурой, сканером и принтером;</li> <li>• проводить анализ занятости внутренней памяти компьютера;</li> <li>• записывать звук с помощью микрофона и сохранять его в файл.</li> </ul> |
| <p><b>Тема 5. Алгоритмизация и программирование (18 часов)</b></p> <p>Методы проектирования программ («сверху вниз» и «снизу вверх»). Структурное программирование. Символьные строки. Посимвольная обработка строк. Функции для работы с символьными строками. Поиск в символьных строках. Понятие о массивах. Ввод и вывод. Поиск минимального элемента в массиве. Перестановка элементов массива. Линейный поиск в массиве. Формирование массива по условию. Сортировка массивов. Метод пузырька. Метод выбора. Подпрограммы-процедуры. Подпрограммы-функции. Массивы в процедурах и функциях.</p> | <p><i>Обучающиеся должны знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• основные виды и типы величин;</li> <li>• назначение языков программирования и систем программирования; что такое трансляция;</li> <li>• правила оформления программы и представления данных и операторов на языке программирования;</li> <li>• последовательность выполнения программы в системе программирования.</li> </ul> <p><i>Обучающиеся должны уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• работать с готовой программой на одном из языков программирования высокого уровня;</li> <li>• составлять линейные, ветвящиеся и циклические программы;</li> <li>• выделять подзадачи;</li> <li>• определять и использовать вспомогательные алгоритмы;</li> </ul>   |

|  |   |
|--|---|
| <p><b>Практическая работа № 7.</b> Программирование алгоритмов обработки символьных строк.</p> <p><b>Практическая работа № 8.</b> Заполнение и вывод элементов одномерного массива</p> <p><b>Практическая работа № 9.</b> Алгоритмы обработки одномерных массивов.</p> <p><b>Практическая работа № 10.</b> Обработка одномерных массивов с использованием подпрограмм</p>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• составлять программы обработки одномерных массивов;</li> <li>• составлять программы обработки символьных строк;</li> <li>• отлаживать и исполнять программы в системе программирования.</li> </ul>   |
| <p><b>Тема 6. Обработка числовой информации (14 часов)</b><br/>         Электронные таблицы. Условия в электронных таблицах. Работа с датами. Сортировка и фильтрация данных. Построение графиков функций. Подбор параметра и поиск решения. Решение уравнений. Оптимизация. Логические функции. Условное форматирование.</p> <p><b>Практическая работа № 11.</b> Работа с датами, объединение текста с данными ячеек, создание собственных форматов.</p> <p><b>Практическая работа № 12.</b> Абсолютные и относительные ссылки, составление сложных условий.</p> <p><b>Практическая работа № 13.</b> Сортировка данных, фильтры.</p> <p><b>Практическая работа № 14.</b> Построение графиков функций.</p> <p><b>Практическая работа № 15.</b> Решение уравнений с помощью графиков и «Поиска решения».</p> <p><b>Практическая работа № 16.</b> Условное форматирование данных</p> | <p><i>Обучающиеся должны знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• что такое электронная таблица и табличный процессор;</li> <li>• основные информационные единицы электронной таблицы: ячейки, строки, столбцы, блоки и способы их идентификации;</li> <li>• какие типы данных заносятся в электронную таблицу; как табличный процессор работает с формулами;</li> <li>• основные функции (математические, статистические), используемые при записи формул в электронную таблицу;</li> <li>• графические возможности табличного процессора.</li> </ul> <p><i>Обучающиеся должны уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• открывать готовую электронную таблицу в одном из табличных процессоров;</li> <li>• редактировать содержимое ячеек; осуществлять расчеты по готовой электронной таблице;</li> <li>• выполнять основные операции манипулирования с фрагментами электронной таблицы: копирование, удаление, вставку, сортировку;</li> <li>• получать диаграммы с помощью графических средств табличного процессора;</li> </ul> <p>создавать электронную таблицу для несложных расчетов.</p> |
| <p><b>Тема 7. Компьютерные сети (8 часов)</b><br/>         Виды компьютерных сетей. Локальные сети. Сетевые средства <b>Windows</b>. Протоколы. Глобальная сеть Интернет. Службы Интернет. Электронная почта. Форумы. Общение в реальном времени. Нетикет. Электронная коммерция. Технологии создания сайта. Язык разметки <b>HTML</b>. Теги.</p>  | <p><i>Обучающиеся должны знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• что такое компьютерная сеть; в чем различие между локальными и глобальными сетями;</li> <li>• назначение основных технических и программных средств функционирования сетей: каналов связи, модемов, серверов, клиентов, протоколов;</li> </ul>   |

|   |  |
|---|--|
| <p>Содержание и структура сайта. Оформление сайта и размещение его в Интернете.</p> <p><b>Практическая работа № 17.</b> Создание простейшей веб-страницы. Форматирование текста на Веб-странице.</p> <p><b>Практическая работа № 18.</b> Веб-страницы с гиперссылками и изображениями</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• назначение основных видов услуг глобальных сетей: электронной почты, телеконференций, файловых архивов;</li> <li>• что такое Интернет;</li> <li>• какие возможности предоставляет пользователю Всемирная паутина – WWW.</li> </ul> <p><i>Обучающиеся должны уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• осуществлять обмен информацией с файл-сервером локальной сети или с рабочими станциями одноранговой сети;</li> <li>• осуществлять просмотр Web-страниц с помощью браузера;</li> <li>• создавать простейшую Web-страницу с помощью языка разметки HTML, содержащую текст и изображения;</li> <li>• создавать гиперссылки.</li> </ul> |
| <b>Резерв часа (2 часа)</b>   |  |

## Вариант №2

### 5 класс

**(66 часов + 2 часа резервного учебного времени; 2 часа в неделю)**

| Содержание учебного материала  | Учебные достижения обучающихся  |
|--|---|
| <p><b>Тема 1. Информация и информационные процессы (4 часа)</b></p> <p>Техника безопасности. Информатика и информация. Информационные процессы: хранение и передача информации. Электронная почта. Компьютер как устройство обработки информации</p> | <p><i>Обучающиеся должны знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• правила техники безопасности и при работе на компьютере;</li> <li>• основные информационные процессы и устройства для них реализации;</li> <li>• назначение разных устройств, которые используются человеком для работы с данными (компьютер, телефон, диктофон, факс, плеер, калькулятор, фотокамера, кинокамера, игровые приставки, навигатор и др.);</li> <li>• информационные процессы, которые происходят во время учебной деятельности, в повседневной жизни и при работе с разными устройствами.</li> </ul> <p><i>Обучающиеся должны уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• пользоваться клавиатурой компьютера для символьного ввода данных;</li> <li>• уметь работать с электронной почтой.</li> </ul> |



|  |   |
|--|---|
| <p><b>Тема 2. Объекты (2 часа)</b></p> <p>Объекты. Свойства объектов, значения объектов. Объекты вокруг нас</p>  | <p><i>Обучающиеся должны знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• объекты окружающей действительности, указывая их признаки — свойства, действия, поведение, состояния;</li><li>• выявлять отношения, связывающие данный объект с другими объектами;</li></ul> <p><i>Обучающиеся должны уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• изменять свойства рабочего стола: тему, фоновый рисунок, заставку;</li><li>• изменять свойства панели задач;</li><li>• узнавать свойства компьютерных объектов (устройств, папок, файлов) и возможных действий с ними;</li><li>• упорядочивать информацию в личной папке.</li></ul>  |
| <p><b>Тема 3. Компьютер (4 часа)</b></p> <p>Включение и выключение компьютера. Использование клавиатуры и мыши. Тренажеры мыши и клавиатуры. Рабочий стол <b>Windows</b>. Запуск программ. Окна в <b>Windows</b>. Файлы и папки. Свойства файлов. Типы файлов. Поиск файла по адресу. Понятие о локальной сети. Способы запуска программ.</p> <p><b>Практическая работа № 1.</b> Знакомство с интерфейсом операционной системы, работа со справкой. Работа с окнами и их объектами</p> | <p><i>Обучающиеся должны знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• состав основных устройств компьютера, их назначение и информационное взаимодействие;</li><li>• основные характеристики компьютера в целом и его узлов (различных накопителей, устройств ввода и вывода информации);</li><li>• типы и свойства устройств внешней памяти;</li><li>• типы и назначение устройств ввода/вывода;</li><li>• сущность программного управления работой компьютера;</li><li>• принципы организации информации на внешних носителях: что такое файл, каталог (папка), файловая структура;</li><li>• назначение программного обеспечения и его состав.</li></ul> <p><i>Обучающиеся должны уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• включать и выключать компьютер, пользоваться клавиатурой;</li><li>• ориентироваться в типовом интерфейсе: пользоваться меню, обращаться за справкой, работать с окнами;</li><li>• инициализировать выполнение программ из программных файлов;</li><li>• просматривать на экране каталог диска;</li><li>• выполнять основные операции с файлами и каталогами (папками): копирование, перемещение, удаление, переименование, поиск;</li></ul> |

|  |  |
|--|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>использовать антивирусные программы.</li> </ul>   |
| <p><b>Тема 4. Кодирование информации (8 часов)</b><br/>         История развития средств счета. Вычисления на компьютере. Единицы измерения информации: бит, байт, килобайт. Понятие системы счисления. Позиционные и непозиционные системы счисления. Двоичная, восьмеричная и шестнадцатеричная системы счисления. Перевод целых десятичных чисел в другие системы счисления. Обратный перевод. Программа <b>Калькулятор</b>. Совместное использование программ <b>Калькулятор</b> и <b>Блокнот</b>.<br/> <b>Практическая работа № 2.</b> Перевод чисел в различные системы счисления при помощи программы <b>Калькулятор</b></p>                                      | <p><i>Обучающиеся должны знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>различие в позиционных и непозиционных системах счисления;</li> <li>общее и отличия в разных позиционных системах счисления;</li> <li>что такое числовая информация;</li> <li>историю развития средств счета.</li> </ul> <p><i>Обучающиеся должны уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>переводить небольшие (от 0 до 1024) целые числа из десятичной системы счисления в двоичную (восьмеричную, шестнадцатеричную) и обратно;</li> <li>выполнять операции сложения и умножения над небольшими двоичными числами;</li> <li>выполнять вычисления с помощью программы <b>Калькулятор</b>;</li> <li>совместно использовать программы <b>Калькулятор</b> и <b>Блокнот</b>.</li> </ul>  |
| <p><b>Тема 5. Алгоритмы и исполнители. Часть 1 (14 часов)</b><br/>         Алгоритмы. Свойства алгоритмов. Виды алгоритмов. Способы описания алгоритмов. Среда и исполнители алгоритмов. Исполнитель <b>Робот</b>. Линейные алгоритмы. Цикл <i>повтори</i>. Вложенные циклы. Циклы с условием (<i>пока</i>). Разветвляющиеся алгоритмы. Переменные и их использование. Вычислительные задачи.<br/> <b>Практическая работа № 3.</b> Составление алгоритмов для исполнителя Робот в словесной форме и в графическом виде. Выполнение алгоритмов.<br/> <b>Практическая работа № 4.</b> Составление алгоритмов обработки событий из использования структуры следования и</p> | <p><i>Обучающиеся должны знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>понятие алгоритма, его свойства;</li> <li>формы представления алгоритмов;</li> <li>связь системы команд алгоритма и их исполнителя;</li> <li>исполнителя алгоритма <b>Робот</b> и простые команды исполнителя в определенной учебной среде выполнения алгоритмов;</li> <li>случаи, когда исполнитель не может выполнить команду;</li> <li>роль планирования в жизни, в частности при обучении.</li> </ul> <p><i>Обучающиеся должны уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>составлять алгоритм в словесной форме;</li> <li>составлять алгоритм в графическом виде;</li> <li>формально выполнять алгоритмы из учебной деятельности и быта;</li> <li>записывать алгоритм в виде последовательности команд исполнителя;</li> <li>понимать логику исполнителя.</li> </ul> |

|  |  |
|--|--|
| <p>выполнение их в определенной учебной среде выполнения алгоритмов</p>  |  |
| <p><b>Тема 6. Обработка графической информации (6 часов)</b><br/>         Графический редактор <b>Paint</b>. Рисование от руки. Геометрические фигуры. Текстовые надписи на рисунке. Работа с фрагментами. Преобразования. Узоры. Моделирование объемных фигур.<br/> <b>Практическая работа № 5.</b> Создание графических изображений по представленному плану.<br/> <b>Практическая работа № 6.</b> Обработка изображений, созданных раньше</p>   | <p><i>Обучающиеся должны знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• способы представления изображений в памяти компьютера; понятия о пикселе, растре, кодировке цвета, видеопамяти;</li> <li>• какие существуют области применения компьютерной графики;</li> <li>• назначение графических редакторов;</li> <li>• назначение основных компонентов среды графического редактора растрового типа: рабочего поля, меню инструментов, графических примитивов, палитры, ножниц, ластика и пр.</li> </ul> <p><i>Обучающиеся должны уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• строить несложные изображения с помощью одного из графических редакторов;</li> <li>• обрабатывать готовые изображения средствами простейшего графического редактора;</li> <li>• сохранять рисунки на диске и загружать с диска; выводить на печать.</li> </ul> |
| <p><b>Тема 7. Обработка текстовой информации (8 часов)</b><br/>         Простейший <b>текстовый редактор</b>. Удаление и вставка символов. Правила набора текста. Редактирование текста. Создание и сохранение текстового файла. Форматирование текста. Свойства шрифта и абзацев. Буфер обмена. Вставка рисунков в документ из коллекции клипов, из файла и через буфер обмена. Представление информации в форме таблиц.<br/> <b>Практическая работа № 7.</b> Создание, ввод и редактирование текста. Форматирование шрифта, абзаца.<br/> <b>Практическая работа № 8.</b> Создание комплексного тестового документа</p> | <p><i>Обучающиеся должны знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• назначение текстовых редакторов (текстовых процессоров);</li> <li>• основные режимы работы текстовых редакторов (ввод-редактирование, печать, орфографический контроль, поиск и замена, работа с файлами).</li> </ul> <p><i>Обучающиеся должны уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• набирать и редактировать текст в одном из текстовых редакторов;</li> <li>• выполнять основные операции над текстом, допустимые данным редактором;</li> <li>• сохранять текст на диске, загружать его с внешнего носителя, выводить на печать.</li> </ul>   |

|  |  |
|--|--|
| <p><b>Тема 8. Алгоритмы и исполнители. Часть 2 (8 часов)</b></p> <p><b>Исполнитель Водолей.</b> Система команд исполнителя. Решение задач на переливание. Поиск оптимального решения. Использование счетного цикла.</p> <p><b>Практическая работа № 9.</b> Составление алгоритмов обработки событий и выполнение их в определенной учебной среде выполнения алгоритмов</p> | <p><i>Обучающиеся должны знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• связь системы команд алгоритма и их исполнителя;</li> <li>• простые команды исполнителя <b>Водолей</b> в определенной учебной среде выполнения алгоритмов;</li> <li>• случаи, когда исполнитель не может выполнить; команду;</li> <li>• роль планирования в жизни, в частности при обучении.</li> </ul> <p><i>Обучающиеся должны уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• составлять алгоритм в словесной форме;</li> <li>• формально выполнять алгоритмы из учебной деятельности и быта;</li> <li>• записывать алгоритм в виде последовательности команд исполнителя;</li> <li>• составлять и выполнять алгоритмы в определенной учебной среде выполнения алгоритма.</li> </ul> |
| <p><b>Тема 9. Обработка числовой информации (6 часов)</b></p> <p>Структура таблицы. Табличное решение логических задач. Создаем простые таблицы. Разнообразие наглядных форм представления информации. Диаграммы. Строим диаграммы</p>   | <p><i>Обучающиеся должны знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• пользовательский интерфейс табличного процессора;</li> <li>• условия и возможности применения программного средства для решения типовых задач;</li> <li>• правила создания и обработки таблиц.</li> </ul> <p><i>Обучающиеся должны уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• создавать электронные таблицы, выполнять в них расчёты по встроенным и вводимым пользователем формулам;</li> <li>• строить диаграммы и графики в электронных таблицах.</li> </ul>  |
| <p><b>Тема 10. Мультимедиа (6 часов)</b></p> <p>Программа <b>PowerPoint</b>. Презентации. Среда редактора презентаций. Открытие презентации и ее запуск на просмотр. Просмотр фотоальбома. Вставка изображений. Создание фотоальбома. Сохранение презентаций. Создание движущихся изображений. Анимация</p>  | <p><i>Обучающиеся должны знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• что такое мультимедиа;</li> <li>• основные типы сценариев, используемых в компьютерных презентациях;</li> <li>• планировать последовательность событий на заданную тему;</li> <li>• подбирать иллюстративный материал, соответствующий замыслу создаваемого мультимедийного объекта.</li> </ul>   |

|   |   |
|---|---|
| <p>объектов презентации, способы перехода слайдов, установка времени перехода слайдов.</p> <p><b>Практическая работа № 10.</b> Оформление презентации.</p> <p><b>Практическая работа № 11.</b> Разработка учебной презентации</p> | <p><i>Обучающиеся должны уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• создавать несложную презентацию в среде типовой программы, совмещающей изображение, звук, анимацию и текст.</li> </ul> |
| <b>Резерв часа (2 часа)</b>   |   |

## 6 класс

**(66 часов + 2 часа резервного учебного времени; 2 часа в неделю)**

| Содержание учебного материала  | Учебные достижения обучающихся  |
|--|---|
| <p><b>Тема 1. Информация и информационные процессы (2 часа)</b></p> <p>Техника безопасности. Информация. Обработка информации. Поиск информации. Получение новой информации. Преобразование информации по заданным правилам, путем рассуждений. Разработка плана действий и его запись. Задачи на переливания. Задачи на переправы</p> | <p><i>Обучающиеся должны знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• правила техники безопасности и при работе на компьютере;</li> <li>• что такое естественные и формальные языки;</li> <li>• как определяется единица измерения информации – бит (алфавитный подход);</li> <li>• что такое байт, килобайт, мегабайт, гигабайт.</li> </ul> <p><i>Обучающиеся должны уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• пользоваться клавиатурой компьютера для символьного ввода данных;</li> <li>• измерять информационный объем текста в байтах (при использовании компьютерного алфавита);</li> <li>• пересчитывать количество информации в различных единицах (битах, байтах, Кб, Мб, Гб).</li> </ul> |
| <p><b>Тема 2. Кодирование информации (8 часов)</b></p> <p>Понятие количества информации. Единицы измерения количества информации. Двоичная, восьмеричная и шестнадцатеричная системы счисления. Выполнение арифметических операций (сложение, вычитание) в позиционных системах счисления</p>  | <p><i>Обучающиеся должны знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• различие в позиционных и непозиционных системах счисления;</li> <li>• общее и отличия в разных позиционных системах счисления.</li> </ul> <p><i>Обучающиеся должны уметь:</i></p>  |





|   |  |
|---|--|
|   | <ul style="list-style-type: none"><li>• переводить небольшие (от 0 до 1024) целые числа из десятичной системы счисления в двоичную (восьмеричную, шестнадцатеричную) и обратно;</li><li>• выполнять арифметические операции над целыми числами в позиционных системах счисления.</li></ul>   |
| <p><b>Тема 3. Компьютер (4 часа)</b></p> <p><b>Устройство компьютера.</b> Системный блок. Процессор и память. Внешняя память (диски, дискеты, флэш-карты). Внешние устройства компьютера. Форматирование. Справочная система <b>Windows</b> (поиск информации о форматировании).</p> <p>Работа с файлами в программе <b>Проводник</b>. Ярлыки. Поиск файлов.</p> <p><b>Практическая работа № 1.</b> Операции над объектами и группами объектов файловой системы.</p> <p><b>Практическая работа № 2.</b> Поиск объектов файловой системы</p> | <p><i>Обучающиеся должны знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• состав основных устройств компьютера, их назначение и информационное взаимодействие;</li><li>• основные характеристики компьютера в целом и его узлов (различных накопителей, устройств ввода и вывода информации);</li><li>• структуру внутренней памяти компьютера (биты, байты); понятие адреса памяти;</li><li>• типы и свойства устройств внешней памяти;</li><li>• типы и назначение устройств ввода/вывода;</li><li>• сущность программного управления работой компьютера;</li><li>• принципы организации информации на внешних носителях: что такое файл, каталог (папка), файловая структура;</li><li>• назначение программного обеспечения и его состав.</li></ul> <p><i>Обучающиеся должны уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• включать и выключать компьютер, пользоваться клавиатурой;</li><li>• ориентироваться в типовом интерфейсе: пользоваться меню, обращаться за справкой, работать с окнами;</li><li>• инициализировать выполнение программ из программных файлов;</li><li>• просматривать на экране каталог диска;</li><li>• выполнять основные операции с файлами и каталогами (папками): копирование, перемещение, удаление, переименование, поиск.</li></ul> |
| <p><b>Тема 4. Информационные модели (8 часов)</b></p> <p>Объекты и их имена. Признаки объектов: свойства, действия, поведение, состояния. Отношение объектов. Разновидности объектов и их квалификация. Состав объектов. Системы</p>  | <p><i>Обучающиеся должны знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• что такое модель; в чем разница между натурной и информационной моделями;</li><li>• какие существуют формы представления информационных моделей (графические, табличные, вербальные, математические).</li></ul>  |

|  |  |
|--|--|
| <p>объектов. Модели объектов и их назначение. Информационные модели. Словесные информационные модели. Простейшие математические модели. Табличные информационные модели. Структура и правила оформления таблицы. Простые таблицы. Табличное решение логических задач. Вычислительные таблицы. Графики и диаграммы. Наглядное представление о соотношении величин. Визуализация многорядных данных. Многообразие схем. Информационные модели на графах. Деревья</p>   | <p><i>Обучающиеся должны уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• приводить примеры натуральных и информационных моделей;</li> <li>• ориентироваться в таблично организованной информации;</li> <li>• описывать объект (процесс) в табличной форме для простых случаев;</li> <li>• строить графы и деревья, описывающие объекты и их связи;</li> <li>• использовать различные виды моделей для решения задач.</li> </ul>  |
| <p><b>Тема 5. Алгоритмы и исполнители. Часть 1 (12 часов)</b><br/>         Исполнитель Черепаха. Система координат. Графические команды. Линейные алгоритмы. Циклические алгоритмы. Процедуры как вспомогательные алгоритмы. Диалоговые программы.<br/>         Знакомство со средой исполнителя <b>Python</b>: интерактивный и программный режимы работы. Работа с интерактивным режимом <b>Shell</b>. Вычислительные задачи. Оператор вывода. Ввод данных.<br/>         Среда исполнителя <b>Python</b>: Модуль <b>Turtle Graphics</b>. Основные команды управления Черепахой. Линейные алгоритмы. Решение задач. Команды управления пером. Перемещение, повороты. Организация цикла. Решение задач.</p> | <p><i>Обучающиеся должны знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• понятие системы координат и ее применение в учебной деятельности и быту;</li> <li>• понятие алгоритмических структур алгоритма;</li> <li>• отличия между интерактивным и программным режимами работы среды исполнителя <b>Python</b>;</li> <li>• операторы ввода и вывода.</li> </ul> <p><i>Обучающиеся должны уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• приводить примеры формальных и неформальных исполнителей;</li> <li>• придумывать задачи по управлению учебными исполнителями;</li> <li>• запускать среду исполнителя <b>Python</b>;</li> <li>• работать в интерактивном и программном режиме среды исполнителя Python;</li> <li>• использовать инструменты модуля <b>Turtle Graphics</b>;</li> <li>• вводить и выводить данные в различных режимах;</li> <li>• выделять примеры ситуаций, которые могут быть описаны с помощью линейных алгоритмов, алгоритмов с ветвлениями и циклами.</li> </ul> |

|   |  |
|---|--|
| <p><b>Практическая работа № 3.</b> Операторы ввода и вывода данных. Решение вычислительных задач в интерактивном режиме</p> <p><b>Практическая работа № 4.</b> Составление алгоритмов для исполнителя Черепашка в словесной форме и в графическом виде. Выполнение алгоритмов</p>   |  |
| <p><b>Тема 6. Обработка текстовой информации (6 часов)</b></p> <p>Текстовые редакторы и процессоры, их возможности. Текстовый процессор <b>MS Word</b>. Составные документы. Фигурные заголовки <b>WordArt</b>. Буквица. Колонтитулы. Таблицы. Списки. Автофигуры. Копирование экрана (скриншоты).</p> <p><b>Практическая работа № 5.</b> Редактирование и форматирование текстового документа.</p> <p><b>Практическая работа № 6.</b> Вставка графических объектов и организационных диаграмм в текстовый документ</p>         | <p><i>Обучающиеся должны знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• назначение текстовых редакторов (текстовых процессоров);</li> <li>• основные режимы работы текстовых редакторов (ввод-редактирование, печать, орфографический контроль, поиск и замена, работа с файлами).</li> </ul> <p><i>Обучающиеся должны уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• набирать и редактировать текст в одном из текстовых редакторов;</li> <li>• выполнять основные операции над текстом, допустимые данным редактором;</li> <li>• сохранять текст на диске, загружать его с диска, выводить на печать.</li> </ul>   |
| <p><b>Тема 7. Алгоритмы и исполнители. Часть 2 (12 часов)</b></p> <p>Исполнитель и его команды. <b>Кузнечик</b>. Ось координат. Линейные алгоритмы. Циклические алгоритмы. Решение задач. <b>Исполнитель Чертежник</b>. Среда и система команд Чертежника. Точки и векторы на плоскости. Команды <b>Чертежника</b>. Арифметические выражения. Разные задачи для <b>Чертежника</b>.</p> <p><b>Практическая работа № 7.</b> Составление алгоритмов для исполнителя <b>Чертежник</b> в графическом виде. Выполнение алгоритмов</p> | <p><i>Обучающиеся должны знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• понятие оси координат и ее применение для решения задач;</li> <li>• систему команд исполнителей <b>Кузнечик, Чертежник</b>;</li> <li>• понятие векторы и способы его задания на плоскости;</li> <li>• правила составления и преобразования арифметических выражений;</li> <li>• понятие алгоритмических структур алгоритма;</li> </ul> <p><i>Обучающиеся должны уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• приводить примеры формальных и неформальных исполнителей;</li> <li>• придумывать задачи по управлению учебными исполнителями;</li> <li>• решать задачи с использованием исполнителей <b>Кузнечик, Чертежник</b>;</li> <li>• находить значения арифметических выражений с помощью исполнителей;</li> </ul> |



|   |   |
|---|---|
|   | <ul style="list-style-type: none"><li>• выделять примеры ситуаций, которые могут быть описаны с помощью линейных алгоритмов, алгоритмов с ветвлениями и циклами.</li></ul>  |
| <p><b>Тема 8. Компьютерные сети (6 часов)</b></p> <p>Понятие о сети <b>Интернет</b>. Службы <b>Интернет</b>. Гипертекст. Служба WWW. Файловые архивы. Электронная почта. Копирование информации с <b>Web</b>-страниц в другие приложения. Поиск информации в <b>Интернет</b>. Поисковые машины.</p> <p><b>Практическая работа № 8.</b> Поиск информационных материалов в Интернете по указанной теме. Создание списка сайтов, избранных для быстрого просмотра.</p> <p><b>Практическая работа № 9.</b> Работа с интернет – энциклопедиями, словарями и онлайн переводчиками</p> | <p><i>Обучающиеся должны знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• понятие компьютерная сеть; сервер и клиентский компьютер; локальная компьютерная сеть; глобальная компьютерная сеть; всемирная паутина; веб-сайт, веб-страница, гиперссылка;</li><li>• разные программы-браузеры;</li><li>• основные службы глобальной сети Интернет.</li></ul> <p><i>Обучающиеся должны уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• открывать файлы и папки на других компьютерах локальной сети;</li><li>• копировать и перемещать данные между разными компьютерами сети;</li><li>• запускать на выполнение программу-браузер;</li><li>• вводить с клавиатуры адресу нужной веб-страницы;</li><li>• открывать в окне браузера веб-страницу с заданным адресом;</li><li>• создавать и редактировать список сайтов, избранных для быстрого просмотра;</li><li>• использовать гиперссылку для навигации веб-страницами;</li><li>• сохранять изображение, веб-страницы и их фрагменты;</li><li>• использовать поисковые системы для поиска информационных материалов (сообщений) в Интернете;</li><li>• осуществлять простой поиск информационных материалов (сообщений) в Интернете на заданную тему;</li><li>• анализировать информационные материалы (сообщение), найденные в Интернете;</li><li>• соблюдать правил безопасной работы в Интернете при поиске информационных материалов (сообщений);</li><li>• использовать энциклопедии, словари и переводчики, размещенные в Интернете, в своей учебной деятельности.</li></ul> |



|   |   |
|---|---|
| <b>Тема 9. Основы математической логики (4 часа)</b><br>Высказывания. Истинные и ложные высказывания. Логические операции И, ИЛИ, НЕ. Сложные высказывания  | <i>Обучающиеся должны знать:</i> <ul style="list-style-type: none"><li>• понятия «логическое высказывание», «логическая операция», «логическое выражение», «логическая функция»;</li><li>• таблицы истинности базовых логических операций.</li></ul> <i>Обучающиеся должны уметь:</i> <ul style="list-style-type: none"><li>• строить и анализировать составные логические высказывания;</li><li>• строить и анализировать таблицы истинности логических выражений.</li></ul> |
| <b>Тема 10. Мультимедиа (4 часа)</b><br>Презентации с несколькими слайдами. Выполнение проекта (рекламный ролик). Анимация объектов презентации, способы перехода слайдов, установка времени перехода слайдов. Вставка анимации в презентации.<br><b>Практическая работа № 10.</b> Разработка рекламного ролика | <i>Обучающиеся должны знать:</i> <ul style="list-style-type: none"><li>• что такое мультимедиа;</li><li>• основные типы сценариев, используемых в компьютерных презентациях.</li></ul> <i>Обучающиеся должны уметь:</i> <ul style="list-style-type: none"><li>• создавать несложную презентацию в среде типовой программы, совмещающей изображение, звук, анимацию и текст.</li></ul>   |
| <b>Резерв часа (2 часа)</b>   |   |

## 7 класс

**(66 часов + 2 часа резервного учебного времени; 2 часа в неделю)**

| Содержание учебного материала  | Учебные достижения обучающихся  |
|--|---|
| <p><b>Тема 1. Информация и информационные процессы (6 часов)</b><br/> Техника безопасности. Информация и ее свойства. Субъективные характеристики информации, зависящие от личности получателя информации и обстоятельств получения информации: важность, своевременность, достоверность, актуальность. Информационные процессы. Сбор информации. Обработка информации. Поиск информации. Хранение информации. Передача информации. Источник, информационный канал, приёмник информации. Представление информации. Формы представления информации.</p> | <p><i>Обучающиеся должны знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• правила техники безопасности и при работе на компьютере;</li> <li>• виды информационных процессов.</li> </ul> <p><i>Обучающиеся должны уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• пользоваться клавиатурой компьютера для символьного ввода данных;</li> <li>• приводить примеры информационных процессов</li> <li>• представлять одну и ту же информацию в различных формах.</li> </ul>        |
| <p><b>Тема 2. Кодирование информации (8 часов)</b><br/> Понятие информационного веса символа, информационного объема сообщения, количества информации Алфавит, мощность алфавита. Алфавитный подход к определению количества информации. Решение задач на определение количества информации.<br/> <b>Практическая работа № 1.</b> Измерение информации.</p>  | <p><i>Обучающиеся должны знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• основные понятия теории информации: символ, сообщение, алфавит, мощность алфавита, количество информации, информационный объем сообщения;</li> <li>• основные формулы для вычисления мощности алфавита, информационного объема сообщения.</li> </ul> <p><i>Обучающиеся должны уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• решать простые задачи на определение количества информации.</li> </ul> |
| <p><b>Тема 3. Компьютер (8 часов)</b><br/> Системный блок компьютера. Внешняя память компьютера. Устройства ввода информации. Устройства вывода информации. Устройства мультимедиа. Язык как способ представления информации. Двоичное кодирование. Кодирование чисел. Кодирование символов (ASCII, UNICODE).</p>  | <p><i>Обучающиеся должны знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• состав основных устройств компьютера, их назначение и информационное взаимодействие;</li> <li>• основные характеристики компьютера в целом и его узлов (различных накопителей, устройств ввода и вывода информации);</li> <li>• структуру внутренней памяти компьютера (биты, байты); понятие адреса памяти;</li> </ul>  |

|  |   |
|--|---|
| <p>Кодирование рисунков. Растровый и векторный способы кодирования. Кодирование звука.</p> <p><b>Практическая работа № 2.</b> Кодирование информации</p>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• типы и свойства устройств внешней памяти;</li> <li>• типы и назначение устройств ввода/вывода;</li> <li>• сущность программного управления работой компьютера.</li> </ul> <p><i>Обучающиеся должны уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• включать и выключать компьютер, пользоваться клавиатурой;</li> <li>• ориентироваться в типовом интерфейсе: пользоваться меню, обращаться за справкой, работать с окнами;</li> <li>• инициализировать выполнение программ из программных файлов.</li> </ul>  |
| <p><b>Тема 4. Программное обеспечение (8 часов)</b></p> <p>Виды программного обеспечения. Прикладное программное обеспечение. Правовая охрана программ и данных. Системное программное обеспечение. Операционные системы. Файловая система. Служебное программное обеспечение. Сжатие файлов. Программы-архиваторы. Компьютерные вирусы и борьба с ними. Инструментальное программное обеспечение. Языки программирования.</p> <p><b>Практическая работа № 3.</b> Знакомство с интерфейсом операционной системы, работа со справкой.</p> <p><b>Практическая работа № 4.</b> Работа с файловой структурой</p> | <p><i>Обучающиеся должны знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• рассмотрение компьютера с точки зрения единства программных и аппаратных средств;</li> <li>• определение программных, необходимых для осуществления информационных процессов при решении задач;</li> <li>• виды программного обеспечения и их назначение;</li> <li>• рассмотрение информации (сигналы о готовности и неполадке) при включении компьютера;</li> <li>• определение основных характеристик операционной системы.</li> </ul> <p><i>Обучающиеся должны уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• выполнять основные операции с файлами и папками;</li> <li>• оперировать компьютерными информационными объектами в наглядно-графической форме;</li> <li>• оценивать размеры файлов, подготовленных с использованием различных устройств ввода информации в заданный интервал времени (клавиатура, сканер, микрофон, фотокамера, видеокамера);</li> <li>• использовать программы-архиваторы;</li> <li>• осуществлять защиту информации от компьютерных вирусов с помощью антивирусных программ.</li> </ul> |



|  |   |
|--|---|
| <p><b>Тема 5. Модели и моделирование (4 часа)</b></p> <p>Понятия натурной и информационной моделей объекта (предмета, процесса или явления). Модели в математике, физике, литературе, биологии и т.д. Использование моделей в практической деятельности. Компьютерное моделирование. Примеры использования компьютерных моделей при решении научно-технических задач.</p> <p><b>Тестирование</b></p>   | <p><i>Обучающиеся должны знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• что такое модель; в чем разница между натурной и информационной моделями;</li><li>• какие существуют формы представления информационных моделей (графические, табличные, вербальные, математические).</li></ul> <p><i>Обучающиеся должны уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• приводить примеры натурных и информационных моделей;</li><li>• ориентироваться в таблично организованной информации;</li><li>• описывать объект (процесс) в табличной форме для простых случаев.</li></ul>  |
| <p><b>Тема 6. Алгоритмизация и программирование (24 часа)</b></p> <p><b>Тема 6.1. Алгоритмы и исполнители (12 часов)</b></p> <p>Способы записи алгоритмов. Объекты алгоритмов. Основные алгоритмические конструкции: Следование. Ветвление. Полная и неполная форма ветвления. Вложенные ветвления. Решения задач на разработку алгоритмов с ветвлением. Повторение. Цикл с заданным условием продолжения работы. Цикл с заданным условием окончания работы. Цикл с заданным числом повторений.</p> <p><b>Практическая работа № 5.</b> Основные алгоритмические конструкции. Следование.</p> <p><b>Практическая работа № 6.</b> Основные алгоритмические конструкции. Ветвление.</p> <p><b>Практическая работа № 7.</b> Основные алгоритмические конструкции. Повторение</p> | <p><i>Обучающиеся должны знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• что такое кибернетика; предмет и задачи этой науки;</li><li>• в чем состоят основные свойства алгоритма;</li><li>• способы записи алгоритмов: блок-схемы, учебный алгоритмический язык;</li><li>• основные алгоритмические конструкции: следование, ветвление, цикл; структуры алгоритмов;</li><li>• технологии построения сложных алгоритмов: метод последовательной детализации и сборочный (библиотечный) метод;</li><li>• реализацию основных алгоритмических структур в выбранном языке программирования.</li></ul> <p><i>Обучающиеся должны уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• пользоваться языком блок-схем, понимать описания алгоритмов на учебном алгоритмическом языке;</li><li>• составлять линейные, ветвящиеся и циклические алгоритмы управления одним из учебных исполнителей;</li><li>• оставлять алгоритмы для решения простых задач в словесной форме, на алгоритмическом языке и на выбранном языке программирования;</li></ul> |
| <p><b>Тема 6.2. Начала программирования (12 часов)</b></p> <p>Общие сведения о языке программирования. Основные особенности среды разработки. Типы данных. Понятие переменной, имя и тип переменной. Арифметические операции, правила записи арифметических выражений. Стандартные функции, оператор присваивания. Организация ввода и вывода</p>  |   |



|   |   |
|---|---|
| <p>данных. Использование текстовых файлов для ввода и вывода информации. Построение линейных алгоритмов и их реализация в виде программ. Программирование линейных алгоритмов. Программирование разветвляющихся алгоритмов. Условный оператор. Составной оператор. Многообразие способов записи ветвлений. Оператор множественного выбора. Программирование алгоритмов с множественным выбором. Операторы циклов. Программирование циклов с заданным условием продолжения и окончания работы. Программирование циклов с заданным числом повторений.</p> <p><b>Практическая работа № 8.</b> Реализация основных алгоритмических конструкций в среде программирования.</p> <p><b>Практическая работа № 9.</b> Решение задач по разработке и выполнению программ в среде программирования</p> <p><b>Тестирование по теме «Начала программирования»</b></p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• выполнять трассировку алгоритма с использованием трассировочных таблиц;</li> <li>• программировать несложные линейные, разветвляющиеся и циклические алгоритмы на выбранном языке программирования.</li> </ul>   |
| <p><b>Тема 7. Мультимедиа (8 часов)</b></p> <p>Принципы анимации. Анимация движения. Моделирование отскока от стены. Управление объектом с помощью клавиатуры. Презентации <b>PowerPoint</b>. Гиперссылки. Управляющие кнопки. Выполнение проекта</p> <p><b>Практическая работа № 10.</b> Создание презентации с системой гиперссылок</p>   | <p><i>Обучающиеся должны знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• что такое мультимедиа;</li> <li>• основные типы сценариев, используемых в компьютерных презентациях.</li> </ul> <p><i>Обучающиеся должны уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• создавать несложную презентацию в среде типовой программы, совмещающей изображение, звук, анимацию и текст;</li> <li>• создавать гиперссылки для организации связей между данными.</li> </ul> |
| Резерв часа (2 часа)  |   |

## 8 класс

(66 часов + 2 часа резервного учебного времени, 2 часа в неделю)

| Содержание учебного материала | Учебные достижения обучающихся |
|-------------------------------|--------------------------------|
|-------------------------------|--------------------------------|

|   |   |
|---|---|
| <p><b>Тема 1. Математические основы информатики. Системы счисления (8 часов)</b></p> <p>Техника безопасности. Римская система. Двоичная, восьмеричная и шестнадцатеричная системы счисления. Перевод целых и дробных чисел из десятичной системы счисления в другие системы. Арифметические действия (сложение, вычитание, умножение, деление) в различных позиционных системах счисления. Представление информации в памяти компьютера.</p> <p><b>Практическая работа № 1.</b> Выполнение арифметических операций в различных системах счисления</p>                       | <p><i>Обучающиеся должны знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• различие в позиционных и непозиционных системах счисления;</li> <li>• общее и отличия в разных позиционных системах счисления.</li> </ul> <p><i>Обучающиеся должны уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• переводить небольшие (от 0 до 1024) целые числа из десятичной системы счисления в двоичную (восьмеричную, шестнадцатеричную) и обратно;</li> <li>• выполнять операции сложения и умножения над целыми и дробными числами;</li> <li>• записывать вещественные числа в естественной и нормальной форме.</li> </ul>  |
| <p><b>Тема 2. Основы математической логики (12 часов)</b></p> <p>Основы <b>логики высказываний</b>. Булева алгебра. Логические операции НЕ, И, ИЛИ, исключающее ИЛИ, импликация, эквивалентность. Таблицы истинности. Диаграммы Эйлера-Вена. Законы алгебры логики. Упрощение логических выражений. Синтез логических выражений. Логические элементы и принципы их работы. Логические устройства компьютера (триггер, регистр, сумматор).</p> <p><b>Практическая работа № 2.</b> Логика высказываний.</p> <p><b>Тестирование по теме «Основы математической логики»</b></p> | <p><i>Обучающиеся должны знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• понятия «логическое высказывание», «логическая операция», «логическое выражение», «логическая функция», «логический элемент», логическая схема»;</li> <li>• таблицы истинности для логических операций;</li> <li>• базовые принципы работы логических устройств компьютера.</li> </ul> <p><i>Обучающиеся должны уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• строить и анализировать составные логические высказывания;</li> <li>• строить таблицы истинности логических выражений;</li> <li>• использовать диаграммы Эйлера-Вена для анализа логических выражений;</li> <li>• разрабатывать и анализировать работу логических схем.</li> </ul> |
| <p><b>Тема 3. Представление информации в компьютере (8 часов)</b></p> <p>Язык как способ представления информации. Двоичное кодирование. Кодирование чисел. Представление целых и вещественных чисел в памяти компьютера. Кодирование</p>   | <p><i>Обучающиеся должны знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• состав основных устройств компьютера, их назначение и информационное взаимодействие;</li> <li>• основные характеристики компьютера в целом и его узлов (различных накопителей, устройств ввода и вывода информации);</li> </ul>  |



|  |   |
|--|---|
| <p>символов (<b>ASCII, UNICODE</b>). Кодирование рисунков. Растровый и векторный способы кодирования. Кодирование звука.</p> <p><b>Практическая работа № 3.</b> Представление информации в компьютере</p>  | <ul style="list-style-type: none"><li>• структуру внутренней памяти компьютера (биты, байты); понятие адреса памяти;</li><li>• типы и свойства устройств внешней памяти;</li><li>• типы и назначение устройств ввода/вывода;</li><li>• сущность программного управления работой компьютера.</li></ul> <p><i>Обучающиеся должны уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• ориентироваться в типовом интерфейсе: пользоваться меню, обращаться за справкой, работать с окнами;</li><li>• инициализировать выполнение программ из программных файлов;</li><li>• записывать вещественные числа в естественной и нормальной форме;</li><li>• решать основные задачи на кодирование различной информации.</li></ul>                                |
| <p><b>Тема 4. Алгоритмизация и программирование (26 часов)</b></p> <p>Целочисленные и вещественные переменные. Оператор присваивания. Форматный вывод. Экспоненциальный формат. Ввод данных с клавиатуры. Отладка программ. Ручная прокрутка. Условный оператор. Сложные условия. Логические операции. Решение задач.</p> <p>Цикл со счетчиком. Цикл с условием.</p> <p>Графические примитивы. Применение циклов в графике. Случайные и псевдослучайные числа.</p> <p>Подпрограммы-процедуры. Подпрограммы-функции. Использование подпрограмм для создания графических фигур.</p> <p>Рекурсия. Процедуры, вызывающие самих себя. Выход из рекурсии. Когда можно обойтись без рекурсии. Рекурсивный вызов через промежуточную процедуру. Рекурсия в графике.</p> <p><b>Практическая работа № 4.</b> Программирование линейных алгоритмов.</p> | <p><i>Обучающиеся должны знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• основные виды и типы величин;</li><li>• назначение языков программирования и систем программирования; что такое трансляция;</li><li>• правила оформления программы и представления данных и операторов на языке программирования;</li><li>• последовательность выполнения программы в системе программирования;</li><li>• программировать линейные, разветвляющиеся и циклические алгоритмы на выбранном языке программирования;</li><li>• понятие рекурсии, понимать ее сущность.</li></ul> <p><i>Обучающиеся должны уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• работать с готовой программой на одном из языков программирования высокого уровня;</li></ul> |

|   |   |
|---|---|
| <p><b>Практическая работа № 5.</b> Программирование алгоритмов с ветвлением.</p> <p><b>Практическая работа № 6.</b> Программирование циклических алгоритмов.</p> <p><b>Практическая работа № 7.</b> Программирование алгоритмов, содержащих подпрограммы</p>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• составлять несложные линейные, ветвящиеся и циклические программы;</li> <li>• составлять несложные программы с использованием графических примитивов;</li> <li>• применять процедуры и функции для оптимизации программ;</li> <li>• отлаживать и исполнять программы в системе программирования.</li> </ul>  |
| <p><b>Тема 5. Обработка текстовой информации (6 часов)</b><br/>Составные документы. Графические элементы <b>SmartArt</b>. Вставка символов, редактор формул. Внедрение формул и диаграмм.</p> <p><b>Практическая работа № 8.</b> Применение текстового редактора для создания деловых бумаг (рекламного листка, фирменного бланка, информационного бюллетеня).</p> <p><b>Практическая работа № 9.</b> Создание математического текста</p> | <p><i>Обучающиеся должны знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• способы представления текстовой информации в компьютерах;</li> <li>• понятия «редактирование», «форматирование»;</li> <li>• понятие составные документы.</li> </ul> <p><i>Обучающиеся должны уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• создавать, редактировать и форматировать текстовый документы;</li> <li>• создавать текстовые документы с рисунками, таблицами, диаграммами;</li> <li>• представлять информацию с помощью графических элементов <b>SmartArt</b>;</li> <li>• работать с редактором формул.</li> </ul> |
| <p><b>Тема 6. Обработка числовой информации (6 часов)</b><br/>Понятие об электронных таблицах. Формулы. Ссылки (абсолютные, относительные). Оформление таблиц. Диаграммы и графики.</p> <p><b>Практическая работа № 9.</b> Создание электронной таблицы и заполнение формулами, форматирование ячеек.</p> <p><b>Практическая работа № 11.</b> Создание и редактирование диаграмм</p>  | <p><i>Обучающиеся должны знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• возможности электронных таблиц для хранения, анализа и представления данных;</li> <li>• понятие ссылок, диаграмм и графиков.</li> </ul> <p><i>Обучающиеся должны уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• вводить и редактировать данные в электронных таблицах;</li> <li>• выполнять вычисления с помощью электронных таблиц;</li> <li>• выполнять форматирование ячеек;</li> </ul>  |

|                             |   |
|-----------------------------|---|
|                             | <ul style="list-style-type: none"><li>• представлять данные в виде диаграмм и графиков.</li></ul> |
| <b>Резерв часа (2 часа)</b> |   |



## 9 класс

(66 часов + 2 часа резервного учебного времени, 2 часа в неделю)

| Содержание учебного материала  | Учебные достижения обучающихся   |
|--|--|
| <p><b>Тема 1. Информация и информационные процессы (4 часа)</b><br/> Правила техники безопасности. Информация и управление. Обратная связь. Информационные ресурсы общества. Информационная безопасность, этика, право</p>   | <p><i>Обучающиеся должны знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• правила техники безопасности и при работе на компьютере;</li> <li>• значение термина «информационные ресурсы»;</li> <li>• правила информационной безопасности и правовые нормы работы с информацией.</li> </ul> <p><i>Обучающиеся должны уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• характеризовать современные информационные ресурсы общества;</li> <li>• давать правовую оценку различным аспектам использования информации.</li> </ul>   |
| <p><b>Тема 2. Модели и моделирование (6 часов)</b><br/> Моделирование как метод познания. Формализация. Виды моделей. Использование моделей в практической деятельности человека. Этапы моделирования. Решение задач с использованием моделей разных видов.<br/> <b>Практическая работа № 1.</b> Построение информационных моделей</p> | <p><i>Обучающиеся должны знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• что такое модель; в чем разница между натурной и информационной моделями;</li> <li>• какие существуют формы представления информационных моделей (графические, табличные, вербальные, математические).</li> </ul> <p><i>Обучающиеся должны уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• приводить примеры натуральных и информационных моделей;</li> <li>• ориентироваться в таблично организованной информации;</li> <li>• описывать объект (процесс) в табличной форме для простых случаев.</li> </ul> |
| <p><b>Тема 3. Базы данных (12 часов)</b><br/> Понятие базы данных и СУБД. Типы информационных систем. Табличные БД: основные понятия (поле, запись, ключ, типы данных). Работа с таблицей. Сортировка, поиск, фильтрация. Создание БД. Схема данных. Конструктор таблиц. Формы. Запросы. Отчеты.</p>                                   | <p><i>Обучающиеся должны знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• что такое база данных, система управления базами данных (СУБД), информационная система;</li> <li>• что такое реляционная база данных, ее элементы (записи, поля, ключи); типы и форматы полей;</li> <li>• структуру команд поиска и сортировки информации в базах данных;</li> </ul>  |

|  |  |
|--|--|
| <p><b>Практическая работа № 2.</b> Работа с готовой базой данных.</p> <p><b>Практическая работа № 3.</b> Создание таблиц. Режим таблицы. Режим конструктора. Связывание таблиц.</p> <p><b>Практическая работа № 4.</b> Создание и модификация форм и отчетов.</p> <p><b>Практическая работа № 5.</b> Создание запросов различного типа</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• что такое логическая величина, логическое выражение;</li> <li>• что такое логические операции, как они выполняются.</li> </ul> <p><i>Обучающиеся должны уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• открывать готовую БД в одной из СУБД реляционного типа;</li> <li>• организовывать поиск информации в БД;</li> <li>• редактировать содержимое полей БД,</li> <li>• сортировать записи в БД по ключу, добавлять и удалять записи в БД;</li> <li>• создавать и заполнять однотабличную БД в среде СУБД;</li> <li>• создавать все объекты БД (таблицы, формы, отчеты, запросы).</li> </ul>  |
| <p><b>Тема 4. Компьютер (4 часа)</b></p> <p>Системный блок компьютера. Внутренняя память компьютера. Устройства ввода и вывода информации. Работа со звуком.</p> <p><b>Практическая работа № 6.</b> Запись звука и его сохранение</p>  | <p><i>Обучающиеся должны знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• состав основных устройств компьютера, их назначение и информационное взаимодействие;</li> <li>• основные характеристики компьютера в целом и его узлов (различных накопителей, устройств ввода и вывода информации);</li> <li>• структуру внутренней памяти компьютера (биты, байты); понятие адреса памяти;</li> <li>• типы и назначение устройств ввода/вывода;</li> <li>• базовые принципы работы со звуком.</li> </ul> <p><i>Обучающиеся должны уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• включать и выключать компьютер, пользоваться клавиатурой, сканером и принтером;</li> <li>• проводить анализ занятости внутренней памяти компьютера;</li> <li>• записывать звук с помощью микрофона и сохранять его в файл.</li> </ul> |
| <p><b>Тема 5. Алгоритмизация и программирование (18 часов)</b></p> <p>Методы проектирования программ («сверху вниз» и «снизу вверх»). Структурное программирование. Символьные строки. Посимвольная обработка строк.</p>   | <p><i>Обучающиеся должны знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• основные виды и типы величин;</li> <li>• назначение языков программирования и систем программирования; что такое трансляция;</li> </ul>   |



|   |  |
|---|--|
| <p>Функции для работы с символьными строками. Поиск в символьных строках. Понятие о массивах. Ввод и вывод. Поиск минимального элемента в массиве. Перестановка элементов массива. Линейный поиск в массиве. Формирование массива по условию. Сортировка массивов. Метод пузырька. Метод выбора. Подпрограммы-процедуры. Подпрограммы-функции. Массивы в процедурах и функциях.</p> <p><b>Практическая работа № 7.</b> Программирование алгоритмов обработки символьных строк.</p> <p><b>Практическая работа № 8.</b> Заполнение и вывод элементов одномерного массива</p> <p><b>Практическая работа № 9.</b> Алгоритмы обработки одномерных массивов.</p> <p><b>Практическая работа № 10.</b> Обработка одномерных массивов с использованием подпрограмм</p>   | <ul style="list-style-type: none"><li>• правила оформления программы и представления данных и операторов на языке программирования;</li><li>• последовательность выполнения программы в системе программирования.</li></ul> <p><i>Обучающиеся должны уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• работать с готовой программой на одном из языков программирования высокого уровня;</li><li>• составлять линейные, ветвящиеся и циклические программы;</li><li>• выделять подзадачи;</li><li>• определять и использовать вспомогательные алгоритмы;</li><li>• составлять программы обработки одномерных массивов;</li><li>• составлять программы обработки символьных строк;</li><li>• отлаживать и исполнять программы в системе программирования.</li></ul>   |
| <p><b>Тема 6. Обработка числовой информации (14 часов)</b></p> <p>Электронные таблицы. Условия в электронных таблицах. Работа с датами. Сортировка и фильтрация данных. Построение графиков функций. Подбор параметра и поиск решения. Решение уравнений. Оптимизация. Логические функции. Условное форматирование.</p> <p><b>Практическая работа № 11.</b> Работа с датами, объединение текста с данными ячеек, создание собственных форматов.</p> <p><b>Практическая работа № 12.</b> Абсолютные и относительные ссылки, составление сложных условий.</p> <p><b>Практическая работа № 13.</b> Сортировка данных, фильтры.</p> <p><b>Практическая работа № 14.</b> Построение графиков функций.</p> <p><b>Практическая работа № 15.</b> Решение уравнений с помощью графиков и «Поиска решения».</p> | <p><i>Обучающиеся должны знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• что такое электронная таблица и табличный процессор;</li><li>• основные информационные единицы электронной таблицы: ячейки, строки, столбцы, блоки и способы их идентификации;</li><li>• какие типы данных заносятся в электронную таблицу; как табличный процессор работает с формулами;</li><li>• основные функции (математические, статистические), используемые при записи формул в электронную таблицу;</li><li>• графические возможности табличного процессора.</li></ul> <p><i>Обучающиеся должны уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• открывать готовую электронную таблицу в одном из табличных процессоров;</li><li>• редактировать содержимое ячеек; осуществлять расчеты по готовой электронной таблице;</li></ul> |



|  |   |
|--|---|
| <p><b>Практическая работа № 16.</b> Условное форматирование данных</p>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• выполнять основные операции манипулирования с фрагментами электронной таблицы: копирование, удаление, вставку, сортировку;</li> <li>• получать диаграммы с помощью графических средств табличного процессора;</li> </ul> <p>создавать электронную таблицу для несложных расчетов.</p>  |
| <p><b>Тема 7. Компьютерные сети (8 часов)</b><br/>         Виды компьютерных сетей. Локальные сети. Сетевые средства <b>Windows</b>. Протоколы. Глобальная сеть Интернет. Службы Интернет. Электронная почта. Форумы. Общение в реальном времени. Нетикет. Электронная коммерция. Технологии создания сайта. Язык разметки <b>HTML</b>. Теги. Содержание и структура сайта. Оформление сайта и размещение его в Интернете.<br/> <b>Практическая работа № 16.</b> Создание простейшей веб-страницы. Форматирование текста на Веб-странице.<br/> <b>Практическая работа № 17.</b> Веб-страницы с гиперссылками и изображениями</p> | <p><i>Обучающиеся должны знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• что такое компьютерная сеть; в чем различие между локальными и глобальными сетями;</li> <li>• назначение основных технических и программных средств функционирования сетей: каналов связи, модемов, серверов, клиентов, протоколов;</li> <li>• назначение основных видов услуг глобальных сетей: электронной почты, телеконференций, файловых архивов;</li> <li>• что такое Интернет;</li> <li>• какие возможности предоставляет пользователю Всемирная паутина – WWW.</li> </ul> <p><i>Обучающиеся должны уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• осуществлять обмен информацией с файл-сервером локальной сети или с рабочими станциями одноранговой сети;</li> <li>• осуществлять просмотр Web-страниц с помощью браузера;</li> <li>• создавать простейшую Web-страницу с помощью языка разметки HTML, содержащую текст и изображения;</li> <li>• создавать гиперссылки.</li> </ul> |
| <p><b>Резерв часа (2 часа)</b></p>   |   |

**Вариант №3**

**5 класс**

**(66 часов + 2 часа резервного учебного времени, 2 часа в неделю)**

| Содержание учебного материала   | Учебные достижения обучающихся   |
|---|--|
| <b>Тема 1. Информация и информационные процессы (4 часа)</b><br>Техника безопасности. Информатика и информация. Информационные процессы: хранение, обработка и передача информации. Компьютер как устройство обработки информации. Основные устройства                                  | <i>Обучающиеся должны знать:</i> <ul style="list-style-type: none"><li>• правила техники безопасности и при работе на компьютере;</li><li>• основные информационные процессы и устройства для них реализации;</li><li>• назначение разных устройств, которые используются человеком для работы с данными (компьютер, телефон, диктофон, факс, плеер, калькулятор, фотокамера, кинокамера, игровые приставки, навигатор и др.);</li><li>• информационные процессы, которые происходят во время учебной деятельности, в повседневной жизни и при работе с разными устройствами.</li></ul> <i>Обучающиеся должны уметь:</i> <ul style="list-style-type: none"><li>• пользоваться клавиатурой компьютера для символьного ввода данных.</li></ul> |
| <b>Тема 2. Кодирование информации (4 часа)</b><br><b>Системы счисления.</b> Римская система. Двоичная, восьмеричная и шестнадцатеричная системы счисления. Перевод целых десятичных чисел в другие системы счисления. Обратный перевод  | <i>Обучающиеся должны знать:</i> <ul style="list-style-type: none"><li>• различие в позиционных и непозиционных системах счисления;</li><li>• общее и отличия в разных позиционных системах счисления.</li></ul> <i>Обучающиеся должны уметь:</i> <ul style="list-style-type: none"><li>• переводить небольшие (от 0 до 1024) целые числа из десятичной системы счисления в двоичную (восьмеричную, шестнадцатеричную) и обратно;</li><li>• выполнять операции сложения и умножения над небольшими двоичными числами;</li><li>• записывать вещественные числа в естественной и нормальной форме.</li></ul>   |
| <b>Тема 3. Компьютер (4 часа)</b><br>Включение и выключение компьютера. Использование клавиатуры и мыши. Рабочий стол Windows. Запуск программ. Окна в Windows. Файлы и папки. Свойства файлов. Типы файлов. Поиск файла по адресу. Понятие о локальной сети. Способы запуска программ. | <i>Обучающиеся должны знать:</i> <ul style="list-style-type: none"><li>• состав основных устройств компьютера, их назначение и информационное взаимодействие;</li><li>• основные характеристики компьютера в целом и его узлов (различных накопителей, устройств ввода и вывода информации);</li><li>• типы и свойства устройств внешней памяти;</li><li>• типы и назначение устройств ввода/вывода;</li></ul>   |

|   |   |
|---|---|
| <p><b>Практическая работа № 1.</b> Знакомство с интерфейсом операционной системы, работа со справкой. Работа с окнами и их объектами</p>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• сущность программного управления работой компьютера;</li> <li>• принципы организации информации на внешних носителях: что такое файл, каталог (папка), файловая структура;</li> <li>• назначение программного обеспечения и его состав.</li> </ul> <p><i>Обучающиеся должны уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• включать и выключать компьютер, пользоваться клавиатурой;</li> <li>• ориентироваться в типовом интерфейсе: пользоваться меню, обращаться за справкой, работать с окнами;</li> <li>• инициализировать выполнение программ из программных файлов;</li> <li>• просматривать на экране каталог диска;</li> <li>• выполнять основные операции с файлами и каталогами (папками): копирование, перемещение, удаление, переименование, поиск;</li> <li>• использовать антивирусные программы.</li> </ul>             |
| <p><b>Тема 4. Алгоритмизация и программирование (32 часа)</b><br/> Алгоритмы и исполнители. Виды алгоритмов. Исполнитель Робот. Линейные алгоритмы. Цикл повтори. Вложенные циклы. Циклы с условием (пока). Разветвляющиеся алгоритмы. Переменные и их использование. Вычислительные задачи. Процедуры. Процедуры с параметрами.</p> <p><b>Практическая работа № 2.</b> Составление алгоритмов для исполнителей в словесной форме и в графическом виде. Выполнение алгоритмов.</p> <p><b>Практическая работа № 3.</b> Составление алгоритмов обработки событий из использования структуры следования и выполнение их в определенной учебной среде выполнения алгоритмов</p> | <p><i>Обучающиеся должны знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• формы представления алгоритмов;</li> <li>• связь системы команд алгоритма и их исполнителя;</li> <li>• исполнителей алгоритма и простые команды исполнителей в определенной учебной среде выполнения алгоритмов;</li> <li>• случаи, когда исполнитель не может выполнить; команду;</li> <li>• роль планирования в жизни, в частности при обучении.</li> </ul> <p><i>Обучающиеся должны уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• составлять алгоритм в словесной форме;</li> <li>• составлять алгоритм в графическом виде;</li> <li>• формально выполнять алгоритмы из учебной деятельности и быта;</li> <li>• записывать алгоритм в виде последовательности команд исполнителя;</li> <li>• составлять и выполнять алгоритмы в определенной учебной среде выполнения алгоритма;</li> </ul> |

|   |   |
|---|---|
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>составлять план действий с повседневного жизни и с использованием материала учебных предметов (математики, украинского языка и т. п.).</li> </ul>  |
| <p><b>Тема 5. Обработка текстовой информации (8 часов)</b></p> <p>Простейший текстовый редактор. Удаление и вставка символов. Правила набора текста. Редактирование текста. Создание и сохранение текстового файла. Форматирование текста. Свойства шрифта и абзацев. Буфер обмена. Вставка рисунков в документ из коллекции клипов, из файла и через буфер обмена.</p> <p><b>Практическая работа № 4.</b> Создание, ввод и редактирование. Форматирование шрифта, абзаца.</p> <p><b>Практическая работа № 5.</b> Создание комплексного тестового документа</p> | <p><i>Обучающиеся должны знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>назначение текстовых редакторов (текстовых процессоров);</li> <li>основные режимы работы текстовых редакторов (ввод-редактирование, печать, орфографический контроль, поиск и замена, работа с файлами).</li> </ul> <p><i>Обучающиеся должны уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>набирать и редактировать текст в одном из текстовых редакторов;</li> <li>выполнять основные операции над текстом, допускаемые этим редактором;</li> <li>сохранять текст на диске, загружать его с диска, выводить на печать.</li> </ul>   |
| <p><b>Тема 6. Обработка графической информации (6 часов)</b></p> <p>Графический редактор Paint. Рисование от руки. Геометрические фигуры. Текстовые надписи на рисунке. Работа с фрагментами. Преобразования. Моделирование объемных фигур.</p> <p><b>Практическая работа № 6.</b> Создание графических изображений по представленному плану.</p> <p><b>Практическая работа № 7.</b> Обработка изображений, созданных раньше</p>  | <p><i>Обучающиеся должны знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>способы представления изображений в памяти компьютера; понятия о пикселе, растре, кодировке цвета, видеопамати;</li> <li>какие существуют области применения компьютерной графики;</li> <li>назначение графических редакторов;</li> <li>назначение основных компонентов среды графического редактора растрового типа: рабочего поля, меню инструментов, графических примитивов, палитры, ножниц, ластика и пр.</li> </ul> <p><i>Обучающиеся должны уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>строить несложные изображения с помощью одного из графических редакторов;</li> <li>сохранять рисунки на диске и загружать с диска; выводить на печать.</li> </ul> |
| <p><b>Тема 7. Обработка числовой информации (4 часа)</b></p>  | <p><i>Обучающиеся должны знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>что такое числовая информация;</li> </ul>  |

|  |  |
|--|--|
| Вычисления на компьютере. История развития средств счета. Программа <b>Калькулятор</b> . Совместное использование программ <b>Калькулятор</b> и <b>Блокнот</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• историю развития средств счета.</li> </ul> <p><i>Обучающиеся должны уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• выполнять вычисления с помощью программы <b>Калькулятор</b>;</li> <li>• совместно использовать программы <b>Калькулятор</b> и <b>Блокнот</b>.</li> </ul>  |
| <p><b>Тема 8. Мультимедиа (4 часа)</b></p> <p>Программа PowerPoint. Презентации. Анимация. Анимация объектов презентации, способы перехода слайдов, установка времени перехода слайдов.</p> <p><b>Практическая работа № 8.</b> Оформление презентации.</p> <p><b>Практическая работа № 9.</b> Разработка учебной презентации</p> | <p><i>Обучающиеся должны знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• что такое мультимедиа;</li> <li>• основные типы сценариев, используемых в компьютерных презентациях.</li> </ul> <p><i>Обучающиеся должны уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• создавать несложную презентацию в среде типовой программы, совмещающей изображение, звук, анимацию и текст.</li> </ul> |
| <b>Резерв часа (2 часа)</b>  |  |

## 6 класс

(99 часов + 3 часа резервного учебного времени, 3 часа в неделю)

| Содержание учебного материала  | Учебные достижения обучающихся   |
|--|--|
| <p><b>Тема 1. Информация и информационные процессы (6 часов)</b></p> <p>Правила техники безопасности и эргономики при работе за компьютером. Единицы измерения количества информации</p> | <p><i>Обучающиеся должны знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• правила техники безопасности и при работе на компьютере;</li> <li>• что такое естественные и формальные языки;</li> <li>• как определяется единица измерения информации – бит (алфавитный подход);</li> <li>• что такое байт, килобайт, мегабайт, гигабайт.</li> </ul> <p><i>Обучающиеся должны уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• пользоваться клавиатурой компьютера для символьного ввода данных;</li> <li>• измерять информационный объем текста в байтах (при использовании компьютерного алфавита);</li> </ul> |

|  |   |
|--|---|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>пересчитывать количество информации в различных единицах (битах, байтах, Кб, Мб, Гб).</li> </ul>   |
| <b>Тема 2. Кодирование информации (4 часа)</b><br><b>Системы счисления.</b> Понятие количества информации. Единицы измерения количества информации. Римская система. Двоичная, восьмеричная и шестнадцатеричная системы счисления. Выполнение арифметических операций (сложение, вычитание) в позиционных системах счисления   | <p><i>Обучающиеся должны знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>различие, позиционных и непозиционных системах счисления;</li> <li>общее и отличия в разных позиционных системах счисления.</li> </ul> <p><i>Обучающиеся должны уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>переводить небольшие (от 0 до 1024) целые числа из десятичной системы счисления в двоичную (восьмеричную, шестнадцатеричную) и обратно;</li> <li>выполнять арифметические операции над целыми числами в позиционных системах счисления.</li> </ul>   |
| <b>Тема 3. Компьютер (12 часов)</b><br>Устройство компьютера. Системный блок. Процессор и память. Внешняя память (диски, дискеты, флэш-карты). Внешние устройства компьютера. Дискеты и работа с ними. Форматирование дискет. Справочная система Windows (поиск информации о форматировании). Работа с файлами в программе Проводник. Ярлыки. Поиск файлов.<br><b>Практическая работа № 1.</b> Операции над объектами и группами объектов файловой системы.<br><b>Практическая работа № 2.</b> Поиск объектов файловой системы | <p><i>Обучающиеся должны знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>состав основных устройств компьютера, их назначение и информационное взаимодействие;</li> <li>основные характеристики компьютера в целом и его узлов (различных накопителей, устройств ввода и вывода информации);</li> <li>структуру внутренней памяти компьютера (биты, байты); понятие адреса памяти;</li> <li>типы и свойства устройств внешней памяти;</li> <li>типы и назначение устройств ввода/вывода;</li> <li>сущность программного управления работой компьютера;</li> <li>принципы организации информации на внешних носителях: что такое файл, каталог (папка), файловая структура;</li> <li>назначение программного обеспечения и его состав.</li> </ul> <p><i>Обучающиеся должны уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>включать и выключать компьютер, пользоваться клавиатурой;</li> <li>ориентироваться в типовом интерфейсе: пользоваться меню, обращаться за справкой, работать с окнами;</li> <li>инициализировать выполнение программ из программных файлов;</li> <li>просматривать на экране каталог диска;</li> </ul> |

|  |  |
|--|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• выполнять основные операции с файлами и каталогами (папками): копирование, перемещение, удаление, переименование, поиск.</li> </ul>   |
| <p><b>Тема 4. Модели и моделирование (10 часов)</b></p> <p>Введение в программирование. Алгоритм и программа. Трансляция. Вывод сообщений на экран. Целочисленные переменные. Оператор присваивания. Вещественные переменные. Форматный вывод. Ввод данных с клавиатуры. Отладка программ. Ручная прокрутка</p>  | <p><i>Обучающиеся должны знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• что такое модель; в чем разница между натурной и информационной моделями;</li> <li>• какие существуют формы представления информационных моделей (графические, табличные, вербальные, математические).</li> </ul> <p><i>Обучающиеся должны уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• приводить примеры натуральных и информационных моделей;</li> <li>• ориентироваться в таблично организованной информации;</li> <li>• описывать объект (процесс) в табличной форме для простых случаев.</li> </ul>                           |
| <p><b>Тема 5. Алгоритмизация и программирование (47 часов)</b></p> <p>Исполнитель Черепашка. Система координат. Графические команды. Линейные алгоритмы. Циклические алгоритмы. Процедуры как вспомогательные алгоритмы. Вычислительные задачи. Оператор вывода. Ввод данных. Диалоговые программы. Циклические вычисления.</p> <p><b>Практическая работа № 3.</b> Составление алгоритмов для исполнителей в словесной форме и в графическом виде. Выполнение алгоритмов</p> | <p><i>Обучающиеся должны знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• понятие системы координат и ее применение в учебной деятельности и быту;</li> <li>• понятие алгоритмических структур алгоритма;</li> <li>• операторы ввода и вывода.</li> </ul> <p><i>Обучающиеся должны уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• приводить примеры формальных и неформальных исполнителей;</li> <li>• придумывать задачи по управлению учебными исполнителями;</li> <li>• выделять примеры ситуаций, которые могут быть описаны с помощью линейных алгоритмов, алгоритмов с ветвлениями и циклами.</li> </ul> |
| <p><b>Тема 6. Обработка текстовой информации (4 часа)</b></p> <p>Редактор Word. Составные документы. Фигурные заголовки WordArt. Буквица. Колонтитулы. Таблицы. Списки. Автофигуры. Копирование экрана (скриншоты).</p>  | <p><i>Обучающиеся должны знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• назначение текстовых редакторов (текстовых процессоров);</li> <li>• основные режимы работы текстовых редакторов (ввод-редактирование, печать, орфографический контроль, поиск и замена, работа с файлами).</li> </ul> <p><i>Обучающиеся должны уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• набирать и редактировать текст в одном из текстовых редакторов;</li> </ul>   |

|  |  |
|--|--|
| <p><b>Практическая работа № 4.</b> Редактирование и форматирование текстового документа.</p> <p><b>Практическая работа № 5.</b> Вставка графических объектов и организационных диаграмм в текстовый документ</p>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• выполнять основные операции над текстом, допускаемые этим редактором;</li> <li>• сохранять текст на диске, загружать его с диска, выводить на печать.</li> </ul>  |
| <p><b>Тема 7. Обработка графической информации (4 часа)</b></p> <p>Графический редактор Paint. Рисование от руки. Геометрические фигуры. Текстовые надписи на рисунке. Работа с фрагментами. Преобразования. Моделирование объемных фигур.</p> <p><b>Практическая работа № 6.</b> Создание коллажа</p>   | <p><i>Обучающиеся должны знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• способы представления изображений в памяти компьютера; понятия о пикселе, растре, кодировке цвета, видеопамяти;</li> <li>• какие существуют области применения компьютерной графики;</li> <li>• назначение графических редакторов;</li> <li>• назначение основных компонентов среды графического редактора растрового типа: рабочего поля, меню инструментов, графических примитивов, палитры, ножниц, ластика и пр.</li> </ul> <p><i>Обучающиеся должны уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• строить несложные изображения с помощью одного из графических редакторов;</li> <li>• сохранять рисунки на диске и загружать с диска; выводить на печать.</li> </ul>                            |
| <p><b>Тема 8. Компьютерные сети (4 часа)</b></p> <p>Понятие о сети Интернет. Службы Интернет. Гипертекст. Служба WWW. Файловые архивы. Электронная почта. Копирование информации с Web-страниц в другие приложения. Поиск информации в Интернет. Поисковые машины.</p> <p><b>Практическая работа № 7.</b> Поиск информационных материалов в Интернете за указанной темой. Создание списка сайтов, избранных для быстрого просмотра.</p> <p><b>Практическая работа № 8.</b> Работа по интернет – энциклопедиями, словарями и онлайн переводчиками</p> | <p><i>Обучающиеся должны знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• понятие компьютерная сеть; сервер и клиентский компьютер; локальная компьютерная сеть; глобальная компьютерная сеть; всемирная паутина; веб-сайт, веб-страница, гиперссылка;</li> <li>• разные программы-браузеры;</li> <li>• основные службы глобальной сети Интернет.</li> </ul> <p><i>Обучающиеся должны уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• открывать файлы и папки на других компьютерах локальной сети;</li> <li>• копировать и перемещать данные между разными компьютерами сети;</li> <li>• запускать на выполнение программу-браузер;</li> <li>• вводить с клавиатуры адресу нужной веб-страницы;</li> <li>• открывать в окне браузера веб-страницу с заданным адресом;</li> </ul> |





|  |  |
|--|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"><li>• создавать и редактировать список сайтов, избранных для быстрого просмотра;</li><li>• использовать гиперссылку для навигации веб-страницами;</li><li>• сохранять изображение, веб-страницы и их фрагменты;</li><li>• использовать поисковые системы для поиска информационных материалов (сообщений) в Интернете;</li><li>• осуществлять простой поиск информационных материалов (сообщений) в Интернете на заданную тему;</li><li>• анализировать информационные материалы (сообщение), найденные в Интернете;</li><li>• соблюдать правил безопасной работы в Интернете при поиске информационных материалов (сообщений);</li><li>• использовать энциклопедии, словари и переводчики, размещенные в Интернете, в своей учебной деятельности.</li></ul> |
| <b>Тема 9. Мультимедиа (8 часов)</b><br>Презентации с несколькими слайдами. Выполнение проекта (рекламный ролик). Анимация объектов презентации, способы перехода слайдов, установка времени перехода слайдов. Вставка анимации в презентации.<br><b>Практическая работа № 9.</b> Разработка учебных презентаций | <p><i>Обучающиеся должны знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• что такое мультимедиа;</li><li>• основные типы сценариев, используемых в компьютерных презентациях.</li></ul> <p><i>Обучающиеся должны уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• создавать несложную презентацию в среде типовой программы, совмещающей изображение, звук, анимацию и текст.</li></ul>  |
| <b>Резерв часа (3 часа)</b>  |  |

## 7 класс

**(99 часов + 3 часа резервного учебного времени, 3 часа в неделю)**

| Содержание учебного материала  | Учебные достижения обучающихся   |
|--|--|
| <p><b>Тема 1. Информация и информационные процессы (10 часов)</b></p> <p>Предмет информатики. Роль информации в жизни людей. Содержание курса информатики. Правила техники безопасности при работе за компьютером. Задачи на определение количества информации</p>   | <p><i>Обучающиеся должны знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• правила техники безопасности и при работе на компьютере.</li> </ul> <p><i>Обучающиеся должны уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• пользоваться клавиатурой компьютера для символьного ввода данных.</li> </ul>   |
| <p><b>Тема 2. Кодирование информации (8 часов)</b></p> <p>Понятие информационного веса символа, информационного объема сообщения, количества информации Алфавит, мощность алфавита. Алфавитный подход к определению количества информации. Задачи на определение <b>количества информации</b></p>  | <p><i>Обучающиеся должны знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• основные понятия теории информации: символ, сообщение, алфавит, мощность алфавита, количество информации, информационный объем сообщения;</li> <li>• основные формулы для вычисления мощности алфавита, информационного объема сообщения.</li> </ul> <p><i>Обучающиеся должны уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• решать простые задачи на определение количества информации.</li> </ul>  |
| <p><b>Тема 3. Компьютер (14 часов)</b></p> <p>Системный блок компьютера. Внешняя память компьютера. Устройства ввода информации. Устройства вывода информации. Устройства мультимедиа. Программное обеспечение. Прикладные программы. Правовая охрана программ и данных. Операционные системы. Файловая система. Сжатие файлов. Программы-архиваторы. Компьютерные вирусы и борьба с ними. Инструментальные средства. Языки программирования</p> | <p><i>Обучающиеся должны знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• состав основных устройств компьютера, их назначение и информационное взаимодействие;</li> <li>• основные характеристики компьютера в целом и его узлов (различных накопителей, устройств ввода и вывода информации);</li> <li>• структуру внутренней памяти компьютера (биты, байты); понятие адреса памяти;</li> <li>• типы и свойства устройств внешней памяти;</li> <li>• типы и назначение устройств ввода/вывода;</li> <li>• сущность программного управления работой компьютера.</li> </ul> |

|   |  |
|---|--|
|   | <p><i>Обучающиеся должны уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• включать и выключать компьютер, пользоваться клавиатурой;</li> <li>• ориентироваться в типовом интерфейсе: пользоваться меню, обращаться за справкой, работать с окнами;</li> <li>• инициализировать выполнение программ из программных файлов.</li> </ul>  |
| <p><b>Тема 4. Модели и моделирование (6 часов)</b><br/> Моделирование как метод познания. Формализация. Виды моделей. Использование моделей в практической деятельности человека. Этапы моделирования</p>   | <p><i>Обучающиеся должны знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• что такое модель; в чем разница между натурной и информационной моделями;</li> <li>• какие существуют формы представления информационных моделей (графические, табличные, вербальные, математические).</li> </ul> <p><i>Обучающиеся должны уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• приводить примеры натурных и информационных моделей;</li> <li>• ориентироваться в таблично организованной информации;</li> <li>• описывать объект (процесс) в табличной форме для простых случаев.</li> </ul>  |
| <p><b>Тема 5. Алгоритмизация и программирование (35 часов)</b><br/> Введение в программирование. Алгоритм и программа. Трансляция. Вывод сообщений на экран. Целочисленные переменные. Оператор присваивания. Вещественные переменные. Форматный вывод. Ввод данных с клавиатуры. Отладка программ. Ручная прокрутка. Условный оператор. Сложные условия. Логические операции. Оператор выбора. Решение задач на составление алгоритмов и разработку программ</p> | <p><i>Обучающиеся должны знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• что такое кибернетика; предмет и задачи этой науки;</li> <li>• в чем состоят основные свойства алгоритма;</li> <li>• способы записи алгоритмов: блок-схемы, учебный алгоритмический язык;</li> <li>• основные алгоритмические конструкции: следование, ветвление, цикл; структуры алгоритмов;</li> <li>• назначение вспомогательных алгоритмов; технологии построения сложных алгоритмов: метод последовательной детализации и сборочный (библиотечный) метод.</li> </ul> <p><i>Обучающиеся должны уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• пользоваться языком блок-схем, понимать описания алгоритмов на учебном алгоритмическом языке;</li> </ul> |

|   |   |
|---|---|
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• составлять линейные, ветвящиеся и циклические алгоритмы управления одним из учебных исполнителей.</li> </ul>   |
| <b>Тема 6. Обработка текстовой информации (10 часов)</b><br>Редактор Word. Составные документы. Фигурные заголовки WordArt. Буквица. Колонтитулы. Таблицы. Списки. Автофигуры. Копирование экрана (скриншоты). Редактирование и форматирование текстового документа. Вставка графических объектов и организационных диаграмм в текстовый документ. Практическая работа по созданию текстовых документов | <p><i>Обучающиеся должны знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• назначение текстовых редакторов (текстовых процессоров);</li> <li>• основные режимы работы текстовых редакторов (ввод-редактирование, печать, орфографический контроль, поиск и замена, работа с файлами).</li> </ul> <p><i>Обучающиеся должны уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• набирать и редактировать текст в одном из текстовых редакторов;</li> <li>• выполнять основные операции над текстом, допускаемые этим редактором;</li> <li>• сохранять текст на диске, загружать его с диска, выводить на печать.</li> </ul> |
| <b>Тема 7. Обработка графической информации (8 часов)</b><br>Формирование изображения на экране компьютера. Понятие графического объекта. Компьютерная графика, растровая графика, векторная графика. Форматы графических файлов. Создание графических изображений  | <p><i>Обучающиеся должны знать понятия:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• пиксель;</li> <li>• пространственное разрешение монитора;</li> <li>• цветовая модель RGB;</li> <li>• глубина цвета;</li> <li>• видеокарта; видеопамять; видеопроцессор;</li> <li>• частота обновления экрана.</li> </ul> <p><i>Обучающиеся должны уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• работать в векторном и растровом графических редакторах</li> <li>• создавать графические примитивы в векторном и растровом графических редакторах</li> </ul>   |
| <b>Тема 8. Мультимедиа (8 часов)</b><br>Принципы анимации. Анимация движения. Моделирование отскока от стены. Управление объектом с помощью клавиатуры. Презентации PowerPoint. Гиперссылки. Управляющие кнопки. Выполнение проекта   | <p><i>Обучающиеся должны знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• что такое мультимедиа;</li> <li>• основные типы сценариев, используемых в компьютерных презентациях.</li> </ul> <p><i>Обучающиеся должны уметь:</i></p>  |

|                             |   |
|-----------------------------|---|
|                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• создавать несложную презентацию в среде типовой программы, совмещающей изображение, звук, анимацию и текст.</li> </ul> |
| <b>Резерв часа (3 часа)</b> |   |



## 8 класс

**(99 часов + 3 часа резервного учебного времени, 3 часа в неделю)**

| Содержание учебного материала   | Учебные достижения обучающихся  |
|---|---|
| <p><b>Тема 1. Математические основы информатики. Системы счисления (16 часов)</b></p> <p>Римская система. Двоичная, восьмеричная и шестнадцатеричная системы счисления. Перевод целых чисел в различные системы счисления. Перевод дробных чисел в различные системы счисления. Арифметические действия над целыми и дробными числами. Представление целых и вещественных чисел в памяти компьютера</p> <p><b>Практические работы</b> по теме «Выполнение арифметических операций в различных системах счисления»</p> | <p><i>Обучающиеся должны знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• различие в позиционных и непозиционных системах счисления;</li> <li>• общее и отличия в разных позиционных системах счисления.</li> </ul> <p><i>Обучающиеся должны уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• переводить небольшие (от 0 до 1024) целые числа из десятичной системы счисления в двоичную (восьмеричную, шестнадцатеричную) и обратно;</li> <li>• выполнять операции сложения и умножения над целыми и дробными числами;</li> <li>• записывать вещественные числа в естественной и нормальной форме.</li> </ul>  |
| <p><b>Тема 2. Представление информации в компьютере (8 часов)</b></p> <p>Язык как способ представления информации. <b>Двоичное кодирование.</b> Кодирование чисел. Представление целых и вещественных чисел в памяти компьютера. Кодирование символов (ASCII, UNICODE). Кодирование рисунков. Растровый и векторный способы кодирования. Кодирование звука</p>  | <p><i>Обучающиеся должны знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• состав основных устройств компьютера, их назначение и информационное взаимодействие;</li> <li>• основные характеристики компьютера в целом и его узлов (различных накопителей, устройств ввода и вывода информации);</li> <li>• структуру внутренней памяти компьютера (биты, байты); понятие адреса памяти;</li> <li>• типы и свойства устройств внешней памяти;</li> <li>• типы и назначение устройств ввода/вывода;</li> <li>• сущность программного управления работой компьютера.</li> </ul> <p><i>Обучающиеся должны уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ориентироваться в типовом интерфейсе: пользоваться меню, обращаться за справкой, работать с окнами;</li> <li>• инициализировать выполнение программ из программных файлов;</li> <li>• записывать вещественные числа в естественной и нормальной форме;</li> </ul> |

|   |   |
|---|---|
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• решать основные задачи на кодирование различной информации.</li> </ul>   |
| <b>Тема 3. Основы математической логики (14 часов)</b><br>Основы логики высказываний. Булева алгебра. Логические операции НЕ, И, ИЛИ, исключающее ИЛИ, импликация, эквиваленция. Таблицы истинности. Диаграммы Эйлера-Вена. Законы алгебры логики. Упрощение логических выражений. Синтез логических выражений. Логические устройства компьютера (триггер, регистр, сумматор)   | <p><i>Обучающиеся должны знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• понятия «логическое высказывание», «логическая операция», «логическое выражение», «логическая функция», «логический элемент», логическая схема».</li> </ul> <p><i>Обучающиеся должны уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• строить и анализировать составные логические высказывания;</li> <li>• строить таблицы истинности логических выражений;</li> <li>• разрабатывать и анализировать работу логических схем.</li> </ul>  |
| <b>Тема 4. Алгоритмизация и программирование (61 часов)</b><br>Введение в программирование. Алгоритм и программа. Трансляция. Вывод сообщений на экран. Целочисленные переменные. Оператор присваивания. Вещественные переменные. Форматный вывод. Ввод данных с клавиатуры. Отладка программ. Ручная прокрутка. Условный оператор. Сложные условия. Логические операции. Оператор выбора. Цикл со счетчиком. Цикл с условием. Решение задач. Графические примитивы. Случайные и псевдослучайные числа. Выполнение компьютерного практикума | <p><i>Обучающиеся должны знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• основные виды и типы величин;</li> <li>• назначение языков программирования и систем программирования; что такое трансляция;</li> <li>• правила оформления программы и представления данных и операторов на Паскале;</li> <li>• последовательность выполнения программы в системе программирования.</li> </ul> <p><i>Обучающиеся должны уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• работать с готовой программой на одном из языков программирования высокого уровня;</li> <li>• составлять несложные линейные, ветвящиеся и циклические программы;</li> <li>• составлять несложные программы обработки одномерных массивов;</li> <li>• отлаживать и исполнять программы в системе программирования.</li> </ul> |
| <b>Резерв часа (3 часа)</b>   |   |

## 9 класс

**(99 часов + 3 часа резервного учебного времени, 3 часа в неделю)**

| Содержание учебного материала  | Учебные достижения обучающихся  |
|--|---|
| <p><b>Тема 1. Модели и моделирование (10 часов)</b><br/> Моделирование как метод познания. Формализация. Виды моделей. Использование моделей в практической деятельности человека. Этапы моделирования</p>   | <p><i>Обучающиеся должны знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• что такое модель; в чем разница между натурной и информационной моделями;</li> <li>• какие существуют формы представления информационных моделей (графические, табличные, вербальные, математические).</li> </ul> <p><i>Обучающиеся должны уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• приводить примеры натурных и информационных моделей;</li> <li>• ориентироваться в таблично организованной информации;</li> <li>• описывать объект (процесс) в табличной форме для простых случаев.</li> </ul>   |
| <p><b>Тема 2. Базы данных (18 часов)</b><br/> Понятие базы данных и СУБД. Типы информационных систем. Табличные БД: основные понятия (поле, запись, ключ, типы данных). Работа с таблицей. Сортировка, поиск, фильтрация. Создание БД. Конструктор таблиц. Запросы</p> | <p><i>Обучающиеся должны знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• что такое база данных, система управления базами данных (СУБД), информационная система;</li> <li>• что такое реляционная база данных, ее элементы (записи, поля, ключи); типы и форматы полей;</li> <li>• структуру команд поиска и сортировки информации в базах данных;</li> <li>• что такое логическая величина, логическое выражение;</li> <li>• что такое логические операции, как они выполняются.</li> </ul> <p><i>Обучающиеся должны уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• открывать готовую БД в одной из СУБД реляционного типа;</li> <li>• организовывать поиск информации в БД;</li> <li>• редактировать содержимое полей БД,</li> <li>• сортировать записи в БД по ключу, добавлять и удалять записи в БД;</li> <li>• создавать и заполнять однотабличную БД в среде СУБД.</li> </ul> |
| <p><b>Тема 3. Обработка числовой информации (14 часов)</b></p>   | <p><i>Обучающиеся должны знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• что такое электронная таблица и табличный процессор;</li> </ul>  |



|   |   |
|---|---|
| <p>Понятие об электронных таблицах. Формулы. Ссылки (абсолютные, относительные). Оформление таблиц. Диаграммы и графики. Построение графиков функций. Подбор параметра. Решение уравнений. Оптимизация. Логические функции</p>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• основные информационные единицы электронной таблицы: ячейки, строки, столбцы, блоки и способы их идентификации;</li> <li>• какие типы данных заносятся в электронную таблицу; как табличный процессор работает с формулами;</li> <li>• основные функции (математические, статистические), используемые при записи формул в электронную таблицу;</li> <li>• графические возможности табличного процессора.</li> </ul> <p><i>Обучающиеся должны уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• открывать готовую электронную таблицу в одном из табличных процессоров;</li> <li>• редактировать содержимое ячеек; осуществлять расчеты по готовой электронной таблице;</li> <li>• выполнять основные операции манипулирования с фрагментами электронной таблицы: копирование, удаление, вставку, сортировку;</li> <li>• получать диаграммы с помощью графических средств табличного процессора;</li> <li>• создавать электронную таблицу для несложных расчетов.</li> </ul> |
| <p><b>Тема 4. Алгоритмизация и программирование (45 час)</b></p> <p>Методы проектирования программ («сверху вниз» и «снизу вверх»). Структурное программирование. Подпрограммы-процедуры. Подпрограммы-функции. Структуры данных (массивы, матрицы, графы, списки, деревья). Понятие о массивах. Ввод и вывод. Поиск минимального элемента в массиве. Перестановка элементов массива. Линейный поиск в массиве. Формирование массива по условию. Сортировка массивов. Метод пузырька. Массивы в процедурах и функциях.</p> <p><b>Символьные строки.</b> Посимвольная обработка строк. Функции для работы с символьными строками. Поиск в символьных строках</p> | <p><i>Обучающиеся должны знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• основные виды и типы величин;</li> <li>• назначение языков программирования и систем программирования; что такое трансляция;</li> <li>• правила оформления программы и представления данных и операторов на Паскале;</li> <li>• последовательность выполнения программы в системе программирования.</li> </ul> <p><i>Обучающиеся должны уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• работать с готовой программой на одном из языков программирования высокого уровня;</li> <li>• составлять несложные линейные, ветвящиеся и циклические программы;</li> <li>• выделять подзадачи;</li> <li>• определять и использовать вспомогательные алгоритмы.</li> </ul>   |

|   |  |
|---|--|
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• составлять программы обработки одномерных и двумерных массивов;</li> <li>• составлять программы обработки символьных строк;</li> <li>• отлаживать и исполнять программы в системе программирования.</li> </ul>  |
| <b>Тема 5. Компьютерные сети (12 часов)</b><br>Компьютерные сети. Протоколы. Локальные сети. Сетевые средства Windows. Глобальная сеть Интернет. Службы Интернет. Электронная почта. Форумы. Общение в реальном времени. Нетикет. Электронная коммерция | <p><i>Обучающиеся должны знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• что такое компьютерная сеть; в чем различие между локальными и глобальными сетями;</li> <li>• назначение основных технических и программных средств функционирования сетей: каналов связи, модемов, серверов, клиентов, протоколов;</li> <li>• назначение основных видов услуг глобальных сетей: электронной почты, телеконференций, файловых архивов;</li> <li>• что такое Интернет;</li> <li>• какие возможности предоставляет пользователю Всемирная паутина – WWW.</li> </ul> <p><i>Обучающиеся должны уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• осуществлять обмен информацией с файл-сервером локальной сети или с рабочими станциями одноранговой сети;</li> <li>• осуществлять просмотр Web-страниц с помощью браузера;</li> <li>• работать с одной из программ-архиваторов.</li> </ul> |
| <b>Резерв часа (3 часа)</b>   |  |



# БАЗОВЫЙ И РАСШИРЕННЫЙ ВАРИАНТЫ ПО ЛИНИИ К.Ю. ПОЛЯКОВА

## Базовый вариант

### 7 класс

(34 часа учебного времени; 1 час в неделю)

| Содержание учебного материала   | Учебные достижения обучающихся  |
|---|---|
| <p><b>ТЕМА 1. Введение в предмет. Компьютер (10 часов)</b><br/>Компьютеры и программы. Данные в компьютере. Как управлять компьютером? Интернет. Центральные устройства компьютера. Внешние устройства. Программное обеспечение. Файловая система. Защита от компьютерных вирусов.<br/><b>Практическая работа № 1.</b> Интернет.<br/><b>Практическая работа № 2.</b> Работа с файлами</p> | <p><i>Обучающиеся должны знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• правила техники безопасности и при работе на компьютере;</li><li>• основные принципы аппаратной организации современных компьютеров;</li><li>• виды программного обеспечения и их особенности;</li><li>• принципы построения файловых систем;</li><li>• правовые нормы использования программного обеспечения.</li></ul> <p><i>Обучающиеся должны уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• выполнять операции с файлами: создание, переименование, копирование, перемещение, удаление;</li><li>• использовать прикладные программы и антивирусные средства.</li></ul> |
| <p><b>ТЕМА 2. Обработка текстовой информации (5 часов)</b><br/>Редактирование текста. Форматирование текста. Стилизовое форматирование. Списки. Таблицы.<br/><b>Практическая работа № 3.</b> Форматирование текста.<br/><b>Практическая работа № 4.</b> Таблицы</p>   | <p><i>Обучающиеся должны знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• способы представления текстовой информации в компьютерах;</li><li>• понятия «редактирование», «форматирование».</li></ul> <p><i>Обучающиеся должны уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• создавать, редактировать и форматировать текстовые документы;</li><li>• создавать текстовые документы с рисунками, таблицами, диаграммами.</li></ul>  |
| <p><b>ТЕМА 3. Обработка числовой информации (1 час)</b><br/>Вычисления на компьютере. Электронные таблицы.<br/><b>Практическая работа № 5.</b> Вычисления на компьютере</p>   | <p><i>Обучающиеся должны знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• возможности электронных таблиц для хранения, анализа и представления данных.</li></ul> <p><i>Обучающиеся должны уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• вводить и редактировать данные в электронных таблицах;</li></ul>   |

|  |  |
|--|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• выполнять простейшие вычисления с помощью электронных таблиц.</li> </ul>  |
| <p><b>ТЕМА 4. Основы алгоритмизации (10 часов)</b><br/>         Алгоритмы и исполнители. Формальные исполнители. Способы записи алгоритмов. Линейные алгоритмы. Вспомогательные алгоритмы. Разветвляющиеся алгоритмы. Циклические алгоритмы. Циклы с условием. Ветвления и циклы.<br/> <b>Практическая работа № 6.</b> Программное управление Черепахой.<br/> <b>Практическая работа № 7.</b> Разветвляющиеся алгоритмы.<br/> <b>Практическая работа № 8.</b> Циклические алгоритмы.<br/> <b>Комплексная практическая работа № 1.</b> Алгоритмизация</p> | <p><i>Обучающиеся должны знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• понятия «алгоритм», «исполнитель», «система команд исполнителя»;</li> <li>• основные алгоритмические структуры: следование, ветвление, цикл;</li> <li>• реализацию основных алгоритмических структур.</li> </ul> <p><i>Обучающиеся должны уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• составлять алгоритмы для решения простых задач в словесной форме, на алгоритмическом языке;</li> <li>• программировать несложные линейные, разветвляющиеся и циклические алгоритмы для выбранного исполнителя.</li> </ul> |
| <p><b>ТЕМА 5. Обработка графической информации (5 часов)</b><br/>         Растровый графический редактор. Работа с фрагментами. Обработка фотографий. Вставка рисунков в документ. Векторная графика.<br/> <b>Практическая работа № 9.</b> Обработка фотографий.<br/> <b>Практическая работа № 10.</b> Создание эмблемы</p>  | <p><i>Обучающиеся должны знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• принципы кодирования и хранения растровых и векторных изображений в памяти компьютеров.</li> </ul> <p><i>Обучающиеся должны уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• выполнять ввод изображений в компьютер;</li> <li>• выполнять простую коррекцию фотографий;</li> <li>• создавать простые векторные изображения.</li> </ul>   |
| <p><b>ТЕМА 6. Мультимедиа (3 часа)</b><br/>         Мультимедиа. Основы. Компьютерные презентации. Презентации с несколькими слайдами.<br/> <b>Практическая работа № 11.</b> Визитная карточка</p>   | <p><i>Обучающиеся должны знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• принципы создания мультимедийных презентаций.</li> </ul> <p><i>Обучающиеся должны уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• создавать мультимедийные презентации.</li> </ul>  |

**(34 часа учебного времени; 1 час в неделю)**

| Содержание учебного материала  | Учебные достижения обучающихся  |
|--|---|
| <p><b>ТЕМА 1. Введение в предмет. Кодирование информации (6 часов)</b></p> <p>Язык – средство кодирования. Дискретное кодирование. Системы счисления. Двоичная система счисления. Восьмеричная система счисления. Шестнадцатеричная система счисления. Кодирование текстов. Кодирование рисунков. Кодирование звука и видео. Передача данных. Сжатие данных.</p> <p><b>Практическая работа № 1.</b> Системы счисления.</p> <p><b>Практическая работа № 2.</b> Кодирование текстов.</p> <p><b>Практическая работа № 3.</b> Использование архиватора</p> | <p><i>Обучающиеся должны знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• правила техники безопасности и при работе на компьютере;</li><li>• принципы дискретного кодирования информации в компьютерах;</li><li>• принципы построения позиционных систем счисления.</li></ul> <p><i>Обучающиеся должны уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• вычислять количество различных кодов при равномерном и неравномерном кодировании;</li><li>• переводить числа из десятичной системы счисления в двоичную, восьмеричную и шестнадцатеричную;</li><li>• у оценивать информационный объём текстов, изображений, звуковых файлов при различных режимах кодирования;</li><li>• у оценивать время передачи данных по каналу с известной пропускной способностью.</li></ul> |
| <p><b>ТЕМА 2. Алгоритмизация и программирование (12 часов)</b></p> <p>Программирование. Введение. Линейные программы. Операции с целыми числами. Ветвления. Сложные условия. Цикл с условием. Цикл по переменной</p> <p><b>Практическая работа № 4.</b> Операции с целыми числами.</p> <p><b>Практическая работа № 5.</b> Ветвление.</p> <p><b>Практическая работа № 6.</b> Циклы с условием.</p> <p><b>Практическая работа № 7.</b> Циклы по переменной</p>   | <p><i>Обучающиеся должны знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• понятия «программа»;</li><li>• основные алгоритмические структуры: следование, ветвление, цикл;</li><li>• реализацию основных алгоритмических структур в выбранном языке программирования.</li></ul> <p><i>Обучающиеся должны уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• составлять алгоритмы для решения простых задач в словесной форме, на алгоритмическом языке и на выбранном языке программирования;</li><li>• выполнять трассировку алгоритма с использованием трассировочных таблиц;</li><li>• программировать несложные линейные, разветвляющиеся и циклические алгоритмы на выбранном языке программирования.</li></ul>   |
| <p><b>ТЕМА 3. Обработка числовой информации (6 часов)</b></p>  | <p><i>Обучающиеся должны знать:</i></p>   |

|   |   |
|---|---|
| <p>Вычисления в электронных таблицах. Стандартные функции. Относительные и абсолютные ссылки. Диаграммы.</p> <p><b>Практическая работа № 8.</b> Стандартные функции.</p> <p><b>Практическая работа № 9.</b> Диаграммы</p>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• возможности электронных таблиц для хранения, анализа и представления данных.</li> </ul> <p><i>Обучающиеся должны уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• вводить и редактировать данные в электронных таблицах;</li> <li>• выполнять вычисления с помощью электронных таблиц;</li> <li>• представлять данные в виде диаграмм и графиков.</li> </ul>  |
| <p><b>ТЕМА 4. Обработка текстовой информации (5 часов)</b></p> <p>Работа с текстом. Математические тексты. Многостраничные документы. Коллективная работа над документом</p> <p><b>Практическая работа № 10.</b> Математические тексты.</p> <p><b>Выполнение и защита проекта</b></p>   | <p><i>Обучающиеся должны знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• способы представления текстовой информации в компьютерах;</li> <li>• понятия «редактирование», «форматирование».</li> </ul> <p><i>Обучающиеся должны уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• создавать, редактировать и форматировать текстовый документ;</li> <li>• создавать текстовые документы с рисунками, таблицами, диаграммами, формулами;</li> <li>• создавать многостраничные документы с использованием элементов их оформления: колонтитулы, номера страниц, оглавления и т.д.</li> </ul>  |
| <p><b>ТЕМА 5. Мультимедиа (5 часов)</b></p> <p>Коммуникационные технологии. Технология мультимедиа. Подготовка компьютерных презентаций. Включение в презентацию аудиовизуальных объектов. Измерение и дискретизация. Общее представление о цифровом представлении аудиовизуальных и других непрерывных данных.</p> <p><b>Практическая работа № 11.</b> Разработка презентации с элементами видеофильма</p> | <p><i>Обучающиеся должны знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• что такое коммуникационные технологии, технологии мультимедиа, аудиовизуальные объекты, презентации;</li> <li>• как производится работа над презентативным материалом;</li> <li>• как происходит кодирование и расшифровка аудиовизуальных файлов.</li> </ul> <p><i>Обучающиеся должны уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• пользоваться персональным компьютером и его периферийным оборудованием (принтером, сканером, модемом, мультимедийным проектором, цифровой камерой, цифровым датчиком);</li> <li>• следовать требованиям техники безопасности, гигиены, эргономики и ресурсосбережения при работе со средствами информационных и коммуникационных технологий;</li> <li>• осуществлять простейшую обработку цифровых изображений;</li> <li>• создавать презентации на основе шаблонов;</li> </ul> |

- производить простейшую обработку аудиовизуальных файлов.

## 9 класс

(34 часа учебного времени; 1 час в неделю)

| Содержание учебного материала  | Учебные достижения обучающихся  |
|--|---|
| <b>ТЕМА 1. Введение в предмет. Информация и информационные процессы (5 часов)</b><br>Предмет информатики. Содержание курса информатики. Правила техники безопасности и эргономики при работе за компьютером. История и перспективы развития компьютеров. Информация и управление. Информационное общество  | <i>Обучающиеся должны знать:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• правила техники безопасности и при работе на компьютере;</li> <li>• понятие информации;</li> <li>• различие между понятиями «информация», «данные».</li> </ul> <i>Обучающиеся должны уметь:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• приводить примеры информационных процессов в природе, обществе, технических системах;</li> <li>• структурировать информацию, выделять основные понятия и взаимосвязи между ними.</li> </ul>  |
| <b>ТЕМА 2. Основы математической логики (3 часа)</b><br>Логика и компьютер. Логические выражения. Множества и логика<br><b>Практическая работа № 1.</b> Множества и логика   | <i>Обучающиеся должны знать:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• понятия «логическое высказывание», «логическая операция», «логическое выражение», «логическая функция».</li> </ul> <i>Обучающиеся должны уметь:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• строить и анализировать составные логические высказывания;</li> <li>• строить таблицы истинности логических выражений.</li> </ul>  |
| <b>ТЕМА 3. Алгоритмизация и программирование (8 часов)</b><br>Символьные строки. Срезы. Операции со строками. Методы строк. Списки в языке <b>Python</b> . Алгоритмы поэлементной обработки списков. Поиск минимального и максимального элемента списка. Сортировка массивов. Функции. Рекурсия. Сложность алгоритмов. Условные вычисления. Как разрабатываются программы?<br><b>Практическая работа № 2.</b> Работа со строками.<br><b>Практическая работа № 3.</b> Алгоритмы обработки массивов. | <i>Обучающиеся должны знать:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• понятия «программа»;</li> <li>• основные алгоритмические структуры: следование, ветвление, цикл;</li> <li>• реализацию основных алгоритмических структур в выбранном языке программирования.</li> </ul> <i>Обучающиеся должны уметь:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• составлять алгоритмы для решения простых задач в словесной форме, на алгоритмическом языке и на выбранном языке программирования;</li> <li>• выполнять трассировку алгоритма с использованием трассировочных таблиц;</li> </ul> |

|   |  |
|---|--|
| <p><b>Практическая работа № 4.</b> Функции.<br/> <b>Комплексная практическая работа № 1.</b><br/>         Алгоритмизация и программирование</p>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• программировать несложные линейные, разветвляющиеся и циклические алгоритмы на выбранном языке программирования.</li> </ul>   |
| <p><b>ТЕМА 4. Обработка числовой информации (2 часа)</b><br/>         Списки в электронных таблицах. Сортировка данных. Фильтрация данных. Составные фильтры. Итоговые операции<br/> <b>Практическая работа № 5.</b> Обработка списков</p>                            | <p><i>Обучающиеся должны знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• возможности электронных таблиц для хранения, анализа и представления данных.</li> </ul> <p><i>Обучающиеся должны уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• вводить и редактировать данные в электронных таблицах;</li> <li>• выполнять вычисления с помощью электронных таблиц;</li> <li>• представлять данные в виде диаграмм и графиков.</li> </ul> |
| <p><b>ТЕМА 5. Модели и моделирование (8 часов)</b><br/>         Модели и моделирование. Математическое моделирование. Табличные модели. Списки. Диаграммы. Графы. Использование графов. Игровые стратегии.<br/> <b>Практическая работа № 6.</b> Игровые стратегии</p> | <p><i>Обучающиеся должны знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• понятия «модель», «информационная модель», «математическая модель»;</li> <li>• этапы разработки и исследования компьютерной математической модели.</li> </ul> <p><i>Обучающиеся должны уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• строить и исследовать простые компьютерные информационные модели.</li> </ul>   |
| <p><b>ТЕМА 6. Базы данных (4 часа)</b><br/>         Обработка больших массивов данных. Информационные системы. Таблицы. Табличная база данных. Запросы.<br/> <b>Практическая работа № 7.</b> Работа с готовой базой данных</p>  | <p><i>Обучающиеся должны знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• что такое база данных (БД);</li> <li>• назначение СУБД.</li> </ul> <p><i>Обучающиеся должны уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• выполнять запросы на выборку данных из БД с помощью конструктора;</li> <li>• использовать сложные условия в запросах.</li> </ul>  |
| <p><b>ТЕМА 7. Компьютерные сети (4 часа)</b><br/>         Компьютерные сети. Глобальная сеть Интернет. Службы Интернета. Веб-сайты.<br/> <b>Практическая работа № 8.</b> Веб-сайты</p>  | <p><i>Обучающиеся должны знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• принципы построения компьютерных сетей.</li> </ul> <p><i>Обучающиеся должны уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• искать информацию в сети Интернет;</li> <li>• использовать сервисы Интернета;</li> <li>• грамотно строить личное информационное пространство, соблюдая правила информационной безопасности.</li> </ul>                          |



## Расширенный вариант

7 класс

(68 часов учебного времени; 2 часа в неделю)

| Содержание учебного материала  | Учебные достижения обучающихся   |
|--|--|
| <p><b>ТЕМА 1. Введение в предмет. Компьютер (18 часов)</b></p> <p>Предмет информатики. Содержание курса информатики. Правила техники безопасности и эргономики при работе за компьютером. Компьютеры и программы. Данные в компьютере. Как управлять компьютером? Интернет. Процессор и память. Долговременная память. Устройства ввода. Устройства вывода. Программное обеспечение. Правовая охрана программ и данных. Прикладные программы. Файловая система. Вредоносные программы. Защита от компьютерных вирусов.</p> <p><b>Практическая работа № 1.</b> Интернет.</p> <p><b>Практическая работа № 2.</b> Прикладное программное обеспечение.</p> <p><b>Практическая работа № 3.</b> Работа с файлами</p> | <p><i>Обучающиеся должны знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• правила техники безопасности и при работе на компьютере;</li> <li>• основные принципы аппаратной организации современных компьютеров;</li> <li>• виды программного обеспечения и их особенности;</li> <li>• принципы построения файловых систем;</li> <li>• правовые нормы использования программного обеспечения.</li> </ul> <p><i>Обучающиеся должны уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• выполнять операции с файлами: создание, переименование, копирование, перемещение, удаление;</li> <li>• использовать прикладные программы и антивирусные средства.</li> </ul> |
| <p><b>ТЕМА 2. Обработка текстовой информации (8 часов)</b></p> <p>Программы для обработки текста. Редактирование текста. Форматирование символов. Форматирование абзацев. Стилевое форматирование. Списки. Таблицы.</p> <p><b>Практическая работа № 4.</b> Форматирование текста.</p> <p><b>Практическая работа № 5.</b> Списки.</p> <p><b>Практическая работа № 6.</b> Таблицы</p>  | <p><i>Обучающиеся должны знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• способы представления текстовой информации в компьютерах;</li> <li>• понятия «редактирование», «форматирование».</li> </ul> <p><i>Обучающиеся должны уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• создавать, редактировать и форматировать текстовый документ;</li> <li>• создавать текстовые документы с рисунками, таблицами, диаграммами.</li> </ul>  |

|   |  |
|---|--|
| <p><b>ТЕМА 3. Обработка числовой информации (3 часа)</b><br/>         Вычисления на компьютере. Электронные таблицы.<br/> <b>Практическая работа № 7.</b> Вычисления на компьютере.<br/> <b>Практическая работа № 8.</b> Электронные таблицы</p>  | <p><i>Обучающиеся должны знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• возможности электронных таблиц для хранения, анализа и представления данных.</li> </ul> <p><i>Обучающиеся должны уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• вводить и редактировать данные в электронных таблицах;</li> <li>• выполнять простейшие вычисления с помощью электронных таблиц.</li> </ul>   |
| <p><b>ТЕМА 4. Основы алгоритмизации (24 часа)</b><br/>         Алгоритмы и исполнители. Формальные исполнители. Черепаха. Формальные исполнители. Чертежник. Исполнители: Шифровальщик, Калькулятор.<br/>         Оптимальные программы. Способы записи алгоритмов. Блок-схемы алгоритмов.<br/>         Линейные алгоритмы. Вычислительные задачи. Вспомогательные алгоритмы. Разветвляющиеся алгоритмы. Циклические алгоритмы. Циклы по переменной. Циклы с условием. Ветвления и циклы.<br/>         Компьютерная графика. Графические примитивы.<br/>         Применение процедур. Применение циклов. Анимация. Управление в режиме ожидания. Управление по требованию.<br/> <b>Практическая работа № 9.</b> Программное управление Черепахой.<br/> <b>Практическая работа № 10.</b> Линейные алгоритмы.<br/> <b>Практическая работа № 11.</b> Разветвляющиеся алгоритмы.<br/> <b>Практическая работа № 12.</b> Циклические алгоритмы.<br/> <b>Практическая работа № 13.</b> Анимация.<br/> <b>Комплексная практическая работа № 1.</b> Алгоритмизация</p> | <p><i>Обучающиеся должны знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• понятия «алгоритм», «исполнитель», «система команд исполнителя»;</li> <li>• основные алгоритмические структуры: следование, ветвление, цикл;</li> <li>• реализацию основных алгоритмических структур.</li> </ul> <p><i>Обучающиеся должны уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• составлять алгоритмы для решения простых задач в словесной форме, на алгоритмическом языке;</li> <li>• программировать несложные линейные, разветвляющиеся и циклические алгоритмы для выбранного исполнителя.</li> </ul> |
| <p><b>ТЕМА 5. Обработка графической информации (8 часов)</b><br/>         Растровый графический редактор. Работа с фрагментами. Обработка фотографий. Вставка рисунков в документ. Векторная графика.<br/> <b>Практическая работа № 14.</b> Обработка фотографий.<br/> <b>Практическая работа № 15.</b> «Оформление сказки».</p>  | <p><i>Обучающиеся должны знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• принципы кодирования и хранения растровых и векторных изображений в памяти компьютеров.</li> </ul> <p><i>Обучающиеся должны уметь:</i></p>  |

|  |   |
|--|---|
| <b>Практическая работа № 16.</b> Создание эмблемы  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• выполнять ввод изображений в компьютер;</li> <li>• выполнять простую коррекцию фотографий;</li> <li>• создавать простые векторные изображения.</li> </ul>  |
| <b>ТЕМА 6. Мультимедиа (7 часов)</b><br>Мультимедиа. Основы. Компьютерные презентации. Анимация. Презентации с несколькими слайдами.<br><b>Практическая работа № 17.</b> Визитная карточка.<br><b>Практическая работа № 18.</b> Проекты по предметам | <p><i>Обучающиеся должны знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• принципы создания мультимедийных презентаций.</li> </ul> <p><i>Обучающиеся должны уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• создавать мультимедийные презентации.</li> </ul> |

## 8 класс

(68 часов учебного времени; 2 часа в неделю)

| Содержание учебного материала  | Учебные достижения обучающихся   |
|--|--|
| <b>ТЕМА 1. Введение в предмет. Кодирование информации (12 часов)</b><br><br>Предмет информатика. Содержание курса информатики. Правила техники безопасности и эргономики при работе за компьютером. Язык – средство кодирования. Дискретное кодирование. Неравномерные коды. Кодирование и обнаружение ошибок. Системы счисления. Двоичная система счисления. Вычисления в двоичной системе счисления. Восьмеричная система счисления. Шестнадцатеричная система счисления. Кодирование текстов. Кодирование рисунков: растровый метод. Кодирование рисунков: другие методы. Кодирование звука и видео. Передача данных. Сжатие данных.<br><b>Практическая работа № 1.</b> Неравномерные коды.<br><b>Практическая работа № 2.</b> Системы счисления.<br><b>Практическая работа № 3.</b> Двоичная арифметика.<br><b>Практическая работа № 4.</b> Кодирование текстов. | <p><i>Обучающиеся должны знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• правила техники безопасности и при работе на компьютере;</li> <li>• принципы дискретного кодирования информации в компьютерах;</li> <li>• принципы построения позиционных систем счисления.</li> </ul> <p><i>Обучающиеся должны уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• вычислять количество различных кодов при равномерном и неравномерном кодировании;</li> <li>• переводить числа из десятичной системы счисления в двоичную, восьмеричную и шестнадцатеричную;</li> <li>• у оценивать информационный объём текстов, изображений, звуковых файлов при различных режимах кодирования;</li> <li>• у оценивать время передачи данных по каналу с известной пропускной способностью.</li> </ul> |

|  |   |
|--|---|
| <p><b>Практическая работа № 5.</b> Кодирование изображений.<br/> <b>Практическая работа № 6.</b> Использование архиватора</p>  |   |
| <p><b>ТЕМА 2. Алгоритмизация и программирование (24 часа)</b><br/>         Программирование. Введение. Линейные программы. Операции с целыми числами. Операции с вещественными числами. Случайные и псевдослучайные числа. Ветвления. Сложные условия. Логические переменные. Цикл с условием. Обработка потока данных. Цикл по переменной. Вложенные циклы. Циклы и условия.<br/> <b>Практическая работа № 7.</b> Линейные программы.<br/> <b>Практическая работа № 8.</b> Операции с целыми числами.<br/> <b>Практическая работа № 9.</b> Ветвление.<br/> <b>Практическая работа № 10.</b> Создание экспертной системы.<br/> <b>Практическая работа № 11.</b> Алгоритм Эвклида.<br/> <b>Практическая работа № 12.</b> Обработка данных в потоке.<br/> <b>Практическая работа № 13.</b> Циклы по переменной</p> | <p><i>Обучающиеся должны знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• понятия «программа»;</li> <li>• основные алгоритмические структуры: следование, ветвление, цикл;</li> <li>• реализацию основных алгоритмических структур в выбранном языке программирования.</li> </ul> <p><i>Обучающиеся должны уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• составлять алгоритмы для решения простых задач в словесной форме, на алгоритмическом языке и на выбранном языке программирования;</li> <li>• выполнять трассировку алгоритма с использованием трассировочных таблиц;</li> <li>• программировать несложные линейные, разветвляющиеся и циклические алгоритмы на выбранном языке программирования.</li> </ul> |
| <p><b>ТЕМА 3. Обработка числовой информации (9 часов)</b><br/>         Вычисления в электронных таблицах. Редактирование и форматирование таблиц. Стандартные функции. Относительные и абсолютные ссылки. Сортировка и поиск данных. Диаграммы.<br/> <b>Практическая работа № 14.</b> Редактирование и форматирование таблиц.<br/> <b>Практическая работа № 15.</b> Стандартные функции.<br/> <b>Практическая работа № 16.</b> Диаграммы</p>   | <p><i>Обучающиеся должны знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• возможности электронных таблиц для хранения, анализа и представления данных.</li> </ul> <p><i>Обучающиеся должны уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• вводить и редактировать данные в электронных таблицах;</li> <li>• выполнять вычисления с помощью электронных таблиц;</li> <li>• представлять данные в виде диаграмм и графиков.</li> </ul>  |
| <p><b>ТЕМА 4. Обработка текстовой информации (10 часов)</b><br/>         Работа с текстом. Распознавание текста. Математические тексты. Система <b>TEX</b>. Многостраничные документы. Правила оформления рефератов. Коллективная работа над документом.</p>   | <p><i>Обучающиеся должны знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• способы представления текстовой информации в компьютерах;</li> <li>• понятия «редактирование», «форматирование».</li> </ul>  |

|  |   |
|--|---|
| <p><b>Практическая работа № 17.</b> Распознавание текста.</p> <p><b>Практическая работа № 18.</b> Математические тексты.</p> <p><b>Выполнение и защита проекта</b></p>   | <p><i>Обучающиеся должны уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• создавать, редактировать и форматировать текстовый документ;</li> <li>• создавать текстовые документы с рисунками, таблицами, диаграммами, формулами;</li> <li>• создавать многостраничные документы с использованием элементов их оформления: колонтитулы, номера страниц, оглавления и т.д.</li> </ul>   |
| <p><b>ТЕМА 5. Мультимедиа (8 часов)</b></p> <p>Коммуникационные технологии. Технология мультимедиа. Подготовка компьютерных презентаций. Включение в презентацию аудиовизуальных объектов.</p> <p>Измерение и дискретизация. Общее представление о цифровом представлении аудиовизуальных и других непрерывных данных. Кодирование звука. Разрядность и частота записи. Количество каналов записи. Оценка количественных параметров, связанных с представлением и хранением изображений и звуковых файлов.</p> <p><b>Практическая работа № 19.</b> Разработка презентации с элементами видеофильма</p> | <p><i>Обучающиеся должны знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• что такое коммуникационные технологии, технологии мультимедиа, аудиовизуальные объекты, презентации;</li> <li>• как производится работа над презентативным материалом;</li> <li>• как происходит кодирование и расшифровка аудиовизуальных файлов.</li> </ul> <p><i>Обучающиеся должны уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• пользоваться персональным компьютером и его периферийным оборудованием (принтером, сканером, модемом, мультимедийным проектором, цифровой камерой, цифровым датчиком);</li> <li>• следовать требованиям техники безопасности, гигиены, эргономики и ресурсосбережения при работе со средствами информационных и коммуникационных технологий;</li> <li>• осуществлять простейшую обработку цифровых изображений;</li> <li>• создавать презентации на основе шаблонов;</li> </ul> <p>производить простейшую обработку аудиовизуальных файлов.</p> |
| <p><b>ТЕМА 6. Основы робототехники (5 часов)</b></p> <p>Роботы и робототехника. Введение. Управление роботами. Система команд. Алгоритмы управления роботами.</p>  | <p><i>Обучающиеся должны знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• базовые принципы роботостроения;</li> <li>• систему команд робота;</li> </ul>  |

|  |  |
|--|--|
| <p><b>Практическая работа № 20.</b> Использование датчиков</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• назначение контактов вход/выхода, портов.</li> </ul> <p>Обучающиеся должны уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• составлять простейшие программы управления.</li> </ul> |
|--|--|

## 9 класс

(68 часов учебного времени; 2 часа в неделю)

| Содержание учебного материала   | Учебные достижения обучающихся   |
|---|--|
| <p><b>ТЕМА 1. Введение в предмет. Информация и информационные процессы (6 часов)</b><br/> Предмет информатики. Содержание курса информатики.<br/> Правила техники безопасности и эргономики при работе за компьютером История и перспективы развития компьютеров.<br/> Информация и управление. Социальная информатика.<br/> Информационное общество</p>  | <p>Обучающиеся должны знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• правила техники безопасности и при работе на компьютере;</li> <li>• понятие информации;</li> <li>• различие между понятиями «информация», «данные».</li> </ul> <p>Обучающиеся должны уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• приводить примеры информационных процессов в природе, обществе, технических системах;</li> <li>• структурировать информацию, выделять основные понятия и взаимосвязи между ними.</li> </ul> |
| <p><b>ТЕМА 2. Основы математической логики (8 часов)</b><br/> Логика и компьютер. Алгебра логики: основные понятия. Логические операции. Логические выражения. Таблицы истинности. Логические схемы. Множества и логика.<br/> <b>Практическая работа № 1.</b> Базовые логические элементы.<br/> <b>Практическая работа № 2.</b> Построение логических схем.<br/> <b>Практическая работа № 3.</b> Множества и логика</p> | <p>Обучающиеся должны знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• понятия «логическое высказывание», «логическая операция», «логическое выражение», «логическая функция».</li> </ul> <p>Обучающиеся должны уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• строить и анализировать составные логические высказывания;</li> <li>• строить таблицы истинности логических выражений.</li> </ul>   |
| <p><b>ТЕМА 3. Алгоритмизация и программирование (16 часов)</b><br/> Символьные строки. Срезы. Операции со строками. Методы строк. Списки в языке <b>Python</b>. Алгоритмы поэлементной</p>  | <p>Обучающиеся должны знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• понятия «программа»;</li> <li>• основные алгоритмические структуры: следование, ветвление, цикл;</li> </ul>  |

|   |   |
|---|---|
| <p>обработки списков. Поиск минимального и максимального элемента списка. Сортировка массивов. Функции. Рекурсия. Сложность алгоритмов. Условные вычисления. Как разрабатываются программы?</p> <p><b>Практическая работа № 4.</b> Работа со строками.</p> <p><b>Практическая работа № 5.</b> Алгоритмы обработки массивов.</p> <p><b>Практическая работа № 6.</b> Функции.</p> <p><b>Практическая работа № 7.</b> Рекурсия.</p> <p><b>Комплексная практическая работа № 1.</b> Алгоритмизация и программирование</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• реализацию основных алгоритмических структур в выбранном языке программирования.</li> </ul> <p><i>Обучающиеся должны уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• составлять алгоритмы для решения простых задач в словесной форме, на алгоритмическом языке и на выбранном языке программирования;</li> <li>• выполнять трассировку алгоритма с использованием трассировочных таблиц;</li> <li>• программировать несложные линейные, разветвляющиеся и циклические алгоритмы на выбранном языке программирования.</li> </ul> |
| <p><b>ТЕМА 4. Обработка числовой информации (9 часов)</b></p> <p>Стандартные функции в электронных таблицах. Логические функции. Условные вычисления. Численные методы. Списки в электронных таблицах. Сортировка данных. Фильтрация данных. Составные фильтры. Итоговые операции.</p> <p><b>Практическая работа № 8.</b> Построение таблиц истинности.</p> <p><b>Практическая работа № 9.</b> Численные методы.</p> <p><b>Практическая работа № 10.</b> Обработка списков</p>  | <p><i>Обучающиеся должны знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• возможности электронных таблиц для хранения, анализа и представления данных.</li> </ul> <p><i>Обучающиеся должны уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• вводить и редактировать данные в электронных таблицах;</li> <li>• выполнять вычисления с помощью электронных таблиц;</li> <li>• представлять данные в виде диаграмм и графиков.</li> </ul>  |
| <p><b>ТЕМА 6. Модели и моделирование (12 часов)</b></p> <p>Модели и моделирование. Математическое моделирование. Табличные модели. Списки. Диаграммы. Графы. Использование графов. Игровые стратегии.</p> <p><b>Практическая работа № 11.</b> Броуновское движение.</p> <p><b>Практическая работа № 12.</b> Движение тела.</p> <p><b>Практическая работа № 13.</b> Игровые стратегии</p>  | <p><i>Обучающиеся должны знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• понятия «модель», «информационная модель», «математическая модель»;</li> <li>• этапы разработки и исследования компьютерной математической модели.</li> </ul> <p><i>Обучающиеся должны уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• строить и исследовать простые компьютерные информационные модели.</li> </ul>  |
| <p><b>ТЕМА 7. Базы данных (8 часов)</b></p>   | <p><i>Обучающиеся должны знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• что такое база данных (БД);</li> </ul>   |

|   |  |
|---|--|
| <p>Обработка больших массивов данных. Информационные системы. Таблицы. Табличная база данных. Запросы. Многотабличная база данных.</p> <p><b>Практическая работа № 14.</b> Работа с готовой базой данных.</p> <p><b>Практическая работа № 15.</b> Создание простой базы данных.</p> <p><b>Практическая работа № 16.</b> Создание запросов</p>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• назначение СУБД;</li> </ul> <p><i>Обучающиеся должны уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• выполнять запросы на выборку данных из БД с помощью конструктора;</li> <li>• использовать сложные условия в запросах.</li> </ul>   |
| <p><b>ТЕМА 8. Компьютерные сети (9 часов)</b></p> <p>Компьютерные сети. Глобальная сеть Интернет. Службы Интернета. Адресация компьютеров в сети. Веб-сайты. Основы языка гипертекстовой разметки.</p> <p><b>Практическая работа № 17.</b> Адресация компьютеров в сети.</p> <p><b>Практическая работа № 18.</b> Регистрация личной веб-страницы.</p> <p><b>Практическая работа № 19.</b> Основы языка HTML</p> | <p><i>Обучающиеся должны знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• принципы построения компьютерных сетей;</li> <li>• основные теги языка HTML.</li> </ul> <p><i>Обучающиеся должны уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• искать информацию в сети Интернет;</li> <li>• использовать сервисы Интернета;</li> <li>• грамотно строить личное информационное пространство, соблюдая правила информационной безопасности;</li> <li>• создавать простейшие гипертекстовые документы.</li> </ul> |





## **УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ**

### **Материально техническое обеспечение**

Наиболее рациональным с точки зрения организации деятельности детей в школе является установка в компьютерном классе 13–15 компьютеров (рабочих мест) для учеников и одного компьютера (рабочего места) для педагога.

Предполагается объединение компьютеров в локальную сеть с возможностью выхода в Интернет, что позволяет использовать сетевые цифровые образовательные ресурсы.

Минимальные требования к техническим характеристикам каждого компьютера следующие:

- процессор – не ниже Celeron с тактовой частотой 2 ГГц;
- оперативная память – не менее 256 Мб;
- жидкокристаллический монитор с диагональю не менее 15 дюймов;
- жесткий диск – не менее 80 Гб;
- клавиатура;
- мышь;
- устройство для чтения компакт-дисков (желательно);
- аудиокарта и акустическая система (наушники или колонки).

Кроме того, в кабинете информатики на рабочем месте учителя должны быть:

- принтер;
- проектор;
- микрофон;
- сканер.

### **Программное обеспечение компьютеров**

На компьютерах, которые расположены в кабинете информатики, должна быть установлена операционная система Windows или Linux, а также необходимое программное обеспечение:

- текстовый редактор (Блокнот или WordPad) и текстовый процессор (Word или OpenOffice.org Writer);
  - средства для работы с базами данных (Access или OpenOffice.org Base);
  - средства для работы с компьютерными презентациями (PowerPoint или LibreOffice Impress);
  - средства для работы с электронными таблицами (Excel или OpenOffice.org Calc)
  - графический редактор Paint (<http://paintnet.ru>);
  - редактор звуковой информации Audacity (<http://audacity.sourceforge.net>);
  - среда программирования KyMир (<http://www.niisi.ru/kumir/>);
  - среда программирования FreePascal (<http://www.freepascal.org/>);
  - среда программирования Python (<https://www.python.org/>);
  - среда программирования Lazarus (<http://lazarus.freepascal.org/>);
- и другие программные средства.

## Учебно-методическое обеспечение

### I. Учебно-методические комплекты

1. УМК «Информатика» Л.Л. Босовой, А.Ю. Босовой, 5-6 классы – URL: <https://lbz.ru/books/1072>.
2. УМК «Информатика» Л.Л. Босовой, А.Ю. Босовой, 7-9 классы – URL: <https://lbz.ru/books/698>.
3. УМК «Информатика» К.Ю. Полякова, Е.А. Еремина, 7-9 классы – URL: <https://lbz.ru/books/752>.

### II. Литература для учителя

- Босова Л. Л., Босова А. Ю. Информатика: методическое пособие для 5–6 классов. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2017.
- Босова Л. Л., Босова А. Ю. Информатика и ИКТ: методическое пособие для 7–9 классов. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016.
- Босова Л. Л. Информатика и ИКТ: Поурочные разработки. Методическое пособие для 8 классов. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016.
- Босова Л. Л. Информатика и ИКТ: Поурочные разработки. Методическое пособие для 9 классов. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016.
- Поляков К. Ю. Алгоритмы и исполнители. Учебник по алгоритмизации для 5–6 классов. М., 2014.
- Мирончик Е.А., Куклина И.Д., Босова Л.Л. Информатика. 5–6 классы: изучаем алгоритмику. Мой КуМир. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2018.
- Звонкин А.К., Ландо С.К., Семенов А.Л. Информатика. Алгоритмика. 6 класс. М.: Просвещение, 2017.
- Задачи из учебника К.Ю. Полякова и Е.А. Еремина (Информатика 10-11 классы. Углублённый уровень. М.: БИНОМ, 2013) с проверкой в автоматическом режиме: <http://informatics.mccme.ru/course/view.php?id=666>.
- Материалы для подготовки к итоговой аттестации по информатике в форме ОГЭ, классы – URL: <https://kpolyakov.spb.ru/school/oge.htm>.
- Комплект Федеральных цифровых информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР) – URL: <http://sc.edu.ru>.
- Сетевая методическая служба авторского коллектива для педагогов – URL: <http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/7/>.

### III. Литература для обучающегося

1. Босова Л. Л., Босова А. Ю. Информатика. Учебник для 5 класса. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015.
2. Босова Л. Л., Босова А. Ю. Информатика. Учебник для 6 класса. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015.
3. Босова Л. Л., Босова А. Ю. Информатика. Учебник для 7 класса. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015.
4. Босова Л. Л., Босова А. Ю. Информатика. Учебник для 8 класса. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015.
5. Босова Л. Л., Босова А. Ю. Информатика и ИКТ. Учебник для 9 класса. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015.
6. Босова, Л. Л. Информатика. 8–9 классы. Начала программирования на языке Python. Дополнительные главы к учебникам / Л. Л. Босова, Н. А. Аквилянов, И. О. Кочергин и др. — М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2020. — 96 с.
7. К.Ю. Поляков. Информатика. 7 класс: в 2 ч. Ч.1. / К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин. — М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2017. — 160 с. : ил.

8. К.Ю. Поляков. Информатика. 7 класс: в 2 ч. Ч.2. / К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин. – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2017. — 160 с. : ил.
9. К.Ю. Поляков. Информатика. 8 класс / К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин. – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2017. — 256 с. : ил.
10. К.Ю. Поляков. Информатика. 9 класс / К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин. – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2017. — 288 с. : ил.
11. Поляков К. Ю. Программирование. Python. C++. Часть 1: учебное пособие / К.Ю. Поляков. — М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019. — 144 с.
12. Поляков К. Ю. Программирование. Python. C++. Часть 2: учебное пособие / К.Ю. Поляков. — М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019. — 176 с.
13. Поляков К. Ю. Программирование. Python. C++. Часть 3: учебное пособие / К.Ю. Поляков. — М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019. — 208 с.
14. Поляков К. Ю. Программирование. Python. C++. Часть 4: учебное пособие / К.Ю. Поляков. — М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019. — 192 с.

## ПРИЛОЖЕНИЯ

### Приложение 1. «Алгоритмизация и программирование». Язык программирования С++

#### 8 класс

| Содержание учебного материала  | Учебные достижения обучающихся  |
|--|---|
| <p><b>ТЕМА 5. Начала программирования (9 часов)</b></p> <p>Язык программирования С++. Синтаксис языка С++. Правила представления данных, типы данных. Структура программы. Операторы присваивания, ввод данных с клавиатуры, вывод данных на экран. Операторы <b>printf</b>, <b>scanf</b>. Форматируемый вывод.</p> <p>Программирование линейных алгоритмов, обработка числовых, символьных, строковых, логических типов данных.</p> <p>Программирование разветвляющихся алгоритмов. Условный оператор <b>if</b>. Логические операции <b>&amp;&amp;</b>(«и»), <b>  </b>(«или»), <b>!</b>(«не»).</p> <p>Программирование циклических алгоритмов. Операторы <b>while</b>, <b>do</b>, <b>for</b>.</p> <p><b>Практическая работа № 8.</b> Реализация основных алгоритмических конструкций на языке программирования С++.</p> <p><b>Практическая работа № 9.</b> Разработка и выполнение программ в среде программирования для решения прикладных задач</p> | <p><i>Обучающиеся должны знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• этапы решения задачи на компьютере;</li> <li>• синтаксис и семантику (основы) языка программирования;</li> <li>• типы данных и правила представления данных.</li> </ul> <p><i>Обучающиеся должны уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• программировать линейные алгоритмы, предполагающие обработку арифметических, строковых и логических типов данных;</li> <li>• программировать алгоритмы, содержащие оператор (операторы) ветвления (решение линейного неравенства, решение квадратного уравнения и пр.), в том числе с использованием логических операций;</li> <li>• программировать алгоритмы, содержащие оператор (операторы) цикла.</li> </ul> |

#### 9 класс

| Содержание учебного материала   | Учебные достижения обучающихся  |
|---|---|
| <p><b>ТЕМА 4. Алгоритмизация и программирование (9 часов)</b></p> <p>Этапы решения задачи на компьютере.</p> <p>Алгоритмы обработки одномерных массивов: вычисление суммы элементов массива, последовательный поиск в массиве, сортировка массива. Индексация элементов в массиве по умолчанию.</p> <p>Конструирование алгоритмов: разбиение задачи на подзадачи, понятие вспомогательного алгоритма. Вызов вспомогательных алгоритмов.</p> <p>Рекурсивные алгоритмы. Функции в языке С++.</p> <p>Управление, управляющая и управляемая системы, прямая и обратная связь. Управление в живой природе, обществе и технике.</p> | <p><i>Обучающиеся должны знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• этапы решения задачи на компьютере;</li> <li>• понятие одномерного массива данных;</li> <li>• понятие вспомогательного алгоритма;</li> <li>• понятие рекурсивного алгоритма;</li> <li>• метод последовательного построения алгоритма.</li> </ul> <p><i>Обучающиеся должны уметь:</i></p> |

|  |   |
|--|---|
| <p><b>Практическая работа № 3.</b> Конструирование алгоритмов: поиск элементов в массиве.</p> <p><b>Практическая работа № 4.</b> Конструирование алгоритмов: сортировка массива.</p> <p><b>Практическая работа № 5.</b> Конструирование алгоритмов: использование вспомогательных алгоритмов</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• исполнять готовые алгоритмы для конкретных исходных данных;</li> <li>• разрабатывать программы, содержащие подпрограммы;</li> <li>• разрабатывать программы для обработки одномерного массива: <ul style="list-style-type: none"> <li>– нахождение минимального (максимального) значения в данном массиве;</li> <li>– подсчёт количества элементов массива, удовлетворяющих некоторому условию;</li> <li>– нахождение суммы всех элементов массива;</li> <li>– нахождение количества и суммы всех четных элементов в массиве;</li> <li>– сортировка элементов массива и пр.</li> </ul> </li> </ul> |
|--|---|

**9 класс**  
**(при 2 часах в неделю)**

| Содержание учебного материала  | Учебные достижения обучающихся   |
|--|--|
| <p><b>ТЕМА 4. Алгоритмизация и программирование (23 часа)</b></p> <p>Этапы решения задачи на компьютере.</p> <p>Алгоритмы обработки одномерных массивов: вычисление суммы элементов массива, последовательный поиск в массиве, сортировка массива.</p> <p>Конструирование алгоритмов: разбиение задачи на подзадачи, понятие вспомогательного алгоритма. Вызов вспомогательных алгоритмов. Рекурсивные алгоритмы. Процедуры и функции в языке Паскаль. Формальные и фактические параметры.</p> <p>Управление, управляющая и управляемая системы, прямая и обратная связь. Управление в живой природе, обществе и технике.</p> <p><b>Практическая работа № 5.</b> Конструирование и реализация алгоритмов: поиск элементов в массиве.</p> <p><b>Практическая работа № 6.</b> Конструирование и реализация алгоритмов: сортировка массива.</p> | <p><i>Обучающиеся должны знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• этапы решения задачи на компьютере;</li> <li>• понятие одномерного массива данных;</li> <li>• понятие вспомогательного алгоритма;</li> <li>• понятие рекурсивного алгоритма;</li> <li>• метод последовательного построения алгоритма.</li> </ul> <p><i>Обучающиеся должны уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• исполнять готовые алгоритмы для конкретных исходных данных;</li> <li>• разрабатывать программы, содержащие подпрограмму;</li> <li>• программировать рекурсивные алгоритмы;</li> <li>• разрабатывать программы для обработки одномерного массива: <ul style="list-style-type: none"> <li>– нахождение минимального (максимального) значения в данном массиве;</li> </ul> </li> </ul> |

|  |   |
|--|---|
| <p><b>Практическая работа № 7.</b> Конструирование и реализация алгоритмов: использование вспомогательных алгоритмов.</p> <p><b>Практическая работа № 8.</b> Конструирование и реализация рекурсивных алгоритмов</p> <p><b>Разработка проекта</b> «Конструирование и реализация алгоритмов для решения прикладных задач»</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– подсчёт количества элементов массива, удовлетворяющих некоторому условию;</li> <li>– нахождение суммы всех элементов массива;</li> <li>– нахождение количества и суммы всех четных элементов в массиве;</li> <li>– сортировка элементов массива и пр.</li> </ul> |
|--|---|



## Приложение 2. «Алгоритмизация и программирование». Язык программирования Python

### 8 класс

| Содержание учебного материала   | Учебные достижения обучающихся  |
|---|---|
| <p><b>ТЕМА 5. Начала программирования (9 часов)</b></p> <p>Язык программирования Python. Синтаксис языка Python. Правила представления данных, типы данных. Структура программы. Операторы присваивания, ввод данных с клавиатуры, вывод данных на экран. Операторы <b>input</b>, <b>print</b>. Форматируемый вывод. Программирование линейных алгоритмов, обработка числовых, символьных, строковых, логических типов данных. Программирование разветвляющихся алгоритмов. Условный оператор <b>if</b>. Логические операции <b>and</b>(«и»), <b>or</b>(«или»), <b>not</b>(«не»). Программирование циклических алгоритмов. Операторы <b>while</b>, <b>for</b>.</p> <p><b>Практическая работа № 8.</b> Реализация основных алгоритмических конструкций на языке программирования Python.</p> <p><b>Практическая работа № 9.</b> Разработка и выполнение программ в среде программирования для решения прикладных задач</p> | <p>Обучающиеся должны знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• этапы решения задачи на компьютере;</li> <li>• синтаксис и семантику (основы) языка программирования;</li> <li>• типы данных и правила представления данных.</li> </ul> <p>Обучающиеся должны уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• программировать линейные алгоритмы, предполагающие обработку арифметических, строковых и логических типов данных;</li> <li>• программировать алгоритмы, содержащие оператор (операторы) ветвления (решение линейного неравенства, решение квадратного уравнения и пр.), в том числе с использованием логических операций;</li> <li>• программировать алгоритмы, содержащие оператор (операторы) цикла.</li> </ul> |

### 9 класс

| Содержание учебного материала  | Учебные достижения обучающихся   |
|--|--|
| <p><b>ТЕМА 4. Алгоритмизация и программирование (9 часов)</b></p> <p>Этапы решения задачи на компьютере. Представление массивов в языке Python. Списки (<b>list</b>) и кортежи (<b>tuple</b>).</p> <p>Алгоритмы обработки одномерных массивов: вычисление суммы элементов массива, последовательный поиск в массиве, сортировка массива. Индексация элементов в массиве по умолчанию. Конструирование алгоритмов: разбиение задачи на подзадачи, понятие вспомогательного алгоритма. Вызов вспомогательных алгоритмов. Рекурсивные алгоритмы. Функции в языке Python (<b>def</b>). Формальные и фактические параметры.</p> | <p>Обучающиеся должны знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• этапы решения задачи на компьютере;</li> <li>• понятие одномерного массива данных;</li> <li>• понятие вспомогательного алгоритма;</li> <li>• понятие рекурсивного алгоритма;</li> <li>• метод последовательного построения алгоритма.</li> </ul> <p>Обучающиеся должны уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• исполнять готовые алгоритмы для конкретных исходных данных;</li> <li>• разрабатывать программы, содержащие подпрограммы;</li> </ul> |

|   |   |
|---|---|
| <p>Управление, управляющая и управляемая системы, прямая и обратная связь. Управление в живой природе, обществе и технике.</p> <p><b>Практическая работа № 3.</b> Конструирование алгоритмов: поиск элементов в массиве.</p> <p><b>Практическая работа № 4.</b> Конструирование алгоритмов: сортировка массива.</p> <p><b>Практическая работа № 5.</b> Конструирование алгоритмов: использование вспомогательных алгоритмов</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• разрабатывать программы для обработки одномерного массива: <ul style="list-style-type: none"> <li>– нахождение минимального (максимального) значения в данном массиве;</li> <li>– подсчёт количества элементов массива, удовлетворяющих некоторому условию;</li> <li>– нахождение суммы всех элементов массива;</li> <li>– нахождение количества и суммы всех четных элементов в массиве;</li> <li>– сортировка элементов массива и пр.</li> </ul> </li> </ul> |
|---|---|

## 9 класс

| Содержание учебного материала  | Учебные достижения обучающихся  |
|--|---|
| <p><b>ТЕМА 4. Алгоритмизация и программирование (23 часа)</b></p> <p>Этапы решения задачи на компьютере.</p> <p>Представление массивов в языке Python. Списки (<b>list</b>) и кортежи (<b>tuple</b>).</p> <p>Алгоритмы обработки одномерных массивов: вычисление суммы элементов массива, последовательный поиск в массиве, сортировка массива. Индексация элементов в массиве по умолчанию.</p> <p>Конструирование алгоритмов: разбиение задачи на подзадачи, понятие вспомогательного алгоритма. Вызов вспомогательных алгоритмов. Рекурсивные алгоритмы. Функции в языке Python (<b>def</b>). Формальные и фактические параметры.</p> <p>Управление, управляющая и управляемая системы, прямая и обратная связь. Управление в живой природе, обществе и технике.</p> <p><b>Практическая работа № 5.</b> Конструирование и реализация алгоритмов: поиск элементов в массиве.</p> <p><b>Практическая работа № 6.</b> Конструирование и реализация алгоритмов: сортировка массива.</p> | <p><i>Обучающиеся должны знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• этапы решения задачи на компьютере;</li> <li>• понятие одномерного массива данных;</li> <li>• понятие вспомогательного алгоритма;</li> <li>• понятие рекурсивного алгоритма;</li> <li>• метод последовательного построения алгоритма.</li> </ul> <p><i>Обучающиеся должны уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• исполнять готовые алгоритмы для конкретных исходных данных;</li> <li>• разрабатывать программы, содержащие подпрограмму;</li> <li>• программировать рекурсивные алгоритмы;</li> <li>• разрабатывать программы для обработки одномерного массива: <ul style="list-style-type: none"> <li>– нахождение минимального (максимального) значения в данном массиве;</li> <li>– подсчёт количества элементов массива, удовлетворяющих некоторому условию;</li> <li>– нахождение суммы всех элементов массива;</li> </ul> </li> </ul> |



|  |  |
|--|--|
| <p><b>Практическая работа № 7.</b> Конструирование и реализация алгоритмов: использование вспомогательных алгоритмов.</p> <p><b>Практическая работа № 8.</b> Конструирование и реализация рекурсивных алгоритмов</p> <p><b>Разработка проекта</b> «Конструирование и реализация алгоритмов для решения прикладных задач»</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– нахождение количества и суммы всех четных элементов в массиве;</li> <li>– сортировка элементов массива и пр.</li> </ul> |
|--|--|

