



Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение гимназия имени Героя Советского Союза
П.А. Горчакова с. Боринское Липецкого муниципального района Липецкой области
(МБОУ гимназия с. Боринское)

| | | |
|---|--|--|
| Согласовано на заседании методического совета гимназии Протокол №1 от 30.08.2022 | Принято на заседании педагогического совета Протокол № 1 от 30.08.2022 | Утверждаю. Директор гимназии _____ С.П. Щербатых Приказ № 164 от 30.08.2022 |
|---|--|--|

Приложение к ООП ООО
МБОУ гимназии с. Боринское

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА
«ИНФОРМАТИКА»
НА УРОВЕНЬ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ, СООТВЕТСТВУЮЩАЯ
ФЕДЕРАЛЬНОМУ ГОСУДАРСТВЕННОМУ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМУ СТАНДАРТУ**

Составители:
учитель информатики высшей квалификационной категории
Требунских Полина Васильевна
учитель информатики высшей квалификационной категории
Лапа Александр Александрович
учитель информатики первой квалификационной категории
Слепокуров Петр Митрофанович
учитель информатики первой квалификационной категории
Струков Евгений Валерьевич

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета «Информатика»

1.1. Личностные результаты освоения учебного предмета «Информатика»

1. Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; готовность и способность осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов.

2. Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира.

3. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции. Готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания (идентификация себя как полноправного субъекта общения, готовность к конструированию образа партнера по диалогу, готовность к конструированию образа допустимых способов диалога, готовность к конструированию процесса диалога как конвенционирования интересов, процедур, готовность и способность к ведению переговоров).

4. Сформированность ценности здорового и безопасного образа жизни; интериоризация правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах.

1.2. Метапредметные результаты освоения учебного предмета «Информатика»

Регулятивные УУД

1. Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности. Обучающийся сможет:

- анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты;
- определять совместно с педагогом критерии оценки планируемых образовательных результатов;
- идентифицировать препятствия, возникающие при достижении собственных запланированных образовательных результатов;

- выдвигать версии преодоления препятствий, формулировать гипотезы, в отдельных случаях — прогнозировать конечный результат;

- ставить цель и формулировать задачи собственной образовательной деятельности с учетом выявленных затруднений и существующих возможностей;

- обосновывать выбранные подходы и средства, используемые для достижения образовательных результатов.

2. Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач. Обучающийся сможет:

- определять необходимые действия в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения;

- обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач;

- определять/находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задачи;

- выстраивать жизненные планы на краткосрочное будущее (определять целевые ориентиры, формулировать адекватные им задачи и предлагать действия, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов);

- выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели;

- составлять план решения проблемы (описывать жизненный цикл выполнения проекта, алгоритм проведения исследования);

- определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения;

- описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде алгоритма решения практических задач;

- планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию.

3. Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией. Обучающийся сможет:

- различать результаты и способы действий при достижении результатов;

- определять совместно с педагогом критерии достижения планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности;

- систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии достижения

планируемых результатов и оценки своей деятельности;

- отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований;
- оценивать свою деятельность, анализируя и аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата;
- находить необходимые и достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации;
- работая по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик/показателей результата;
- устанавливать связь между полученными характеристиками результата и характеристиками процесса деятельности и по завершении деятельности предлагать изменение характеристик процесса для получения улучшенных характеристик результата;
- соотносить свои действия с целью обучения.

4. Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения. Обучающийся сможет:

- определять критерии правильности (корректности) выполнения учебной задачи;
- анализировать и обосновывать применение соответствующего инструментария для выполнения учебной задачи;
- свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся средств;
- оценивать продукт своей деятельности по заданным и/или самостоятельно определенным критериям в соответствии с целью деятельности;
- обосновывать достижимость цели выбранным способом на основе оценки своих внутренних ресурсов и доступных внешних ресурсов;
- фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов.

5. Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности. Обучающийся сможет:

- анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки;
- соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы о причинах ее успешности/эффективности или неуспешности/неэффективности, находить способы выхода из критической ситуации;
- принимать решение в учебной ситуации и оценивать возможные последствия принятого решения;

- определять, какие действия по решению учебной задачи или параметры этих действий привели к получению имеющегося продукта учебной деятельности;
- демонстрировать приемы регуляции собственных психофизиологических/эмоциональных состояний.

Познавательные УУД

1. Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы. Обучающийся сможет:

- подбирать слова, соподчиненные ключевому слову, определяющие его признаки и свойства;
- выстраивать логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчиненных ему слов;
- выделять общий признак или отличие двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство или отличия;
- объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
- различать/выделять явление из общего ряда других явлений;
- выделять причинно-следственные связи наблюдаемых явлений или событий, выявлять причины возникновения наблюдаемых явлений или событий;
- строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям;
- строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом их общие признаки и различия;
- излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи;
- самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации;
- объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности;
- выявлять и называть причины события, явления, самостоятельно осуществляя причинно-следственный анализ;
- делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными.

2. Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы

для решения учебных и познавательных задач. Обучающийся сможет:

- обозначать символом и знаком предмет и/или явление;
- определять логические связи между предметами и/или явлениями, обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме;
- создавать абстрактный или реальный образ предмета и/или явления;
- строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа ее решения;
- создавать вербальные, вещественные и информационные модели с выделением существенных характеристик объекта для определения способа решения задачи в соответствии с ситуацией;
- переводить сложную по составу (многоаспектную) информацию из графического или формализованного (символьного) представления в текстовое и наоборот;
- строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм;
- строить доказательство: прямое, косвенное, от противного;
- анализировать/рефлексировать опыт разработки и реализации учебного проекта, исследования (теоретического, эмпирического) с точки зрения решения проблемной ситуации, достижения поставленной цели и/или на основе заданных критериев оценки продукта/результата.

3. Смысловое чтение. Обучающийся сможет:

- находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);
- ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст;
- устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов;
- резюмировать главную идею текста;
- преобразовывать текст, меняя его модальность (выражение отношения к содержанию текста, целевую установку речи), интерпретировать текст (художественный и нехудожественный — учебный, научно-популярный, информационный);
- критически оценивать содержание и форму текста.

4. Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей, справочников, открытых источников информации и электронных поисковых систем. Обучающийся сможет:

- определять необходимые ключевые поисковые слова и формировать корректные поисковые запросы;

- осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами, базами знаний, справочниками;
- формировать множественную выборку из различных источников информации для объективизации результатов поиска;
- соотносить полученные результаты поиска с задачами и целями своей деятельности.

Коммуникативные УУД

1. Умение организовывать учебное сотрудничество с педагогом и совместную деятельность с педагогом и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение. Обучающийся сможет:

- определять возможные роли в совместной деятельности;
- играть определенную роль в совместной деятельности;
- принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи мнение (точку зрения), доказательства (аргументы);
- определять свои действия и действия партнера, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации;
- строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности;
- корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль;
- критически относиться к собственному мнению, уметь признавать ошибочность своего мнения (если оно ошибочно) и корректировать его;
- предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации;
- выделять общую точку зрения в дискуссии;
- договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей;
- организовывать эффективное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.);
- устранять в рамках диалога разрывы в коммуникации, обусловленные непониманием/неприятием со стороны собеседника задачи, формы или содержания диалога.

2. Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью,

монологической контекстной речью. Обучающийся сможет:

- определять задачу коммуникации и в соответствии с ней отбирать и использовать речевые средства;
- представлять в устной или письменной форме развернутый план собственной деятельности;
- соблюдать нормы публичной речи, регламент в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей;
- высказывать и обосновывать мнение (суждение) и запрашивать мнение партнера в рамках диалога;
- принимать решение в ходе диалога и согласовывать его с собеседником;
- создавать письменные тексты различных типов с использованием необходимых речевых средств;
- использовать средства логической связи для выделения смысловых блоков своего выступления;
- использовать вербальные и невербальные средства в соответствии с коммуникативной задачей;
- оценивать эффективность коммуникации после ее завершения.

3. Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее — ИКТ). Обучающийся сможет:

- целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ;
- использовать для передачи своих мыслей естественные и формальные языки в соответствии с условиями коммуникации;
- оперировать данными при решении задачи;
- выбирать адекватные задаче инструменты и использовать компьютерные технологии для решения учебных задач, в том числе для: вычисления, написания писем, сочинений, докладов, рефератов, создания презентаций и др.;
- использовать информацию с учетом этических и правовых норм;
- создавать цифровые ресурсы разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности.

1.3. Планируемые предметные результаты освоения учебного предмета «Информатика»

Информация и информационные процессы

Выпускник научится:

- различать содержание основных понятий предмета: информатика, информация, информационный процесс, информационная система, информационная модель и др;
- различать виды информации по способам её восприятия человеком и по способам её представления на материальных носителях;
- раскрывать общие закономерности протекания информационных процессов в системах различной природы;
- приводить примеры информационных процессов – процессов, связанные 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 о истории и тенденциях развития компьютеров; о том как можно улучшить характеристики компьютеров;
- узнает о том какие задачи решаются с помощью суперкомпьютеров.

Выпускник получит возможность:

- *осознано 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;
- познакомится с программными средствами для работы с аудио-визуальными данными и соответствующим понятийным аппаратом;
- узнает о дискретном представлении аудио-визуальных 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 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.*

2. Содержание учебного предмета «Информатика»

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 назначения 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 невыполнения 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.).*

3. Тематическое планирование с указанием часов, отводимых на изучение темы (раздела)

5 А, Б, В, Г, Д, Е классы

(учитель: Требунских П. В., Лапа А. А., Слепокуров П.М., Струков Е.В.)

| № п/п | Наименование разделов и тем | Кол-во часов на изучение темы (раздела) |
|----------|--|---|
| | 1. Информация и информационные процессы | 14 |
| 1. | 1.Информация вокруг нас. <i>Техника безопасности и правила работы на компьютере.</i> | 1 |
| 2. | 2. <i>Компьютер – универсальное устройство обработки данных.</i> | 1 |
| 3. | 3. <i>Устройства ввода-вывода информации.</i> | 1 |
| 4. | 4.Основная позиция пальцев на клавиатуре. | 1 |
| 5. | 5.Практическая работа "Клавиатура". | 1 |
| 6. | 6.Управление компьютером. <i>Программное обеспечение компьютера.</i> | 1 |
| 7. | 7.Главное меню. Запуск программ. | 1 |
| 8. | 8. Контрольная работа по теме «Информация и информационные процессы». | 1 |
| 9. | 9. Практическая работа "Приемы управления компьютером". | 1 |
| 10. | 10. <i>Хранение информации.</i> | 1 |
| 11. | 11. <i>Файловая система. Файлы и папки (каталоги).</i> Практическая работа "Создаем и сохраняем файлы". | 1 |
| 12. | 12. <i>Передача информации. Электронная почта.</i> Практическая работа «Работаем с электронной почтой». | 1 |
| 13. | 13. <i>Кодирование информации.</i> Метод координат. | 1 |
| 14. | 14. Контрольная работа по теме «Хранение, передача и кодирование информации». | 1 |
| | 2. Подготовка текстов и демонстрационных материалов. | 20 |
| 15. | 1. <i>Текстовые документы и их структурные элементы.</i> | 1 |
| 16. | 2.Ввод текста. Практическая работа "Вводим текст". | 1 |
| 17. | 3. <i>Редактирование текста.</i> Практическая работа "Редактируем текст". | 1 |
| 18. | 4.Практическая работа "Работаем с фрагментами текста". | 1 |
| 19. | 5. <i>Форматирование текста.</i> Практическая работа "Форматируем текст". | 1 |
| 20. | 6.Структура таблицы. Практическая работа "Создаем простые таблицы". | 1 |
| 21. | 7. Табличный способ решения логических задач. | 1 |
| 22. | 8. Наглядные формы представления информации. Практическая работа "Строим диаграммы". | 1 |

| | | |
|-----|---|-----------|
| 23. | 9. Контрольная работа по теме «Подготовка текстов и демонстрационных материалов.». | 1 |
| 24 | 10. <i>Графический редактор</i> . Практическая работа "Инструменты графического редактора". | 1 |
| 25. | 11. Практическая работа "Работаем с графическими фрагментами". | 1 |
| 26. | 12. Систематизация информации. Практическая работа "Создаем списки". | 1 |
| 27. | 13. <i>Поиск информации</i> . Практическая работа "Ищем информацию в сети Интернет". | 1 |
| 28. | 14. Изменение формы и преобразование информации. Практическая работа "Калькулятор". | 1 |
| 29. | 15. Разработка плана действий. Создание анимации. Практическая работа "Создаем анимацию и слайд-шоу". | 1 |
| 30. | 16. Программирование в Scratch. Знакомство со средой Scratch. | 1 |
| 31 | 17. Управление спрайтами. | 1 |
| 32. | 18. Создание анимационных проектов. | 1 |
| 33. | 19. Итоговая контрольная работа. | 1 |
| 34. | 20. Свободное проектирование в среде Scratch. | 1 |
| | Итого | 34 |

6 А, Б, В, Г, Д, Е класс

(учитель: Требунских П. В., Лапа А. А., Слепокуров П.М., Струков Е.В.)

| № п/п | Наименование разделов и тем | Кол-во часов на изучение темы |
|----------|--|--|
| | 1. Элементы комбинаторики, теории множеств и математической логики | 10 |
| 1. | <i>1.Техника безопасности и правила работы на компьютере.</i> Объекты окружающего мира. | 1 |
| 2. | 2.Контрольная работа по теме «Повторение изученного в 5 классе». | 1 |
| 3 | <i>3.Объекты окружающего мира. Файлы и папки. Файловая система.</i> Размер файла. Практическая работа «Работаем с объектами файловой системы». | 1 |
| 4 | 4.Разнообразие отношений объектов и их множеств. <i>Множество. Диаграммы Эйлера-Венна.</i> Графические объекты. Практическая работа «Повторяем возможности графического редактора» | 1 |
| 5 | 5. <i>Разновидности объекта и их классификация.</i> Классификация компьютерных объектов. Практическая работа «Конструируем и исследуем графические объекты». | 1 |
| 6. | 6. <i>Системы объектов. Состав и структура системы.</i> Персональный компьютер как система. Практическая работа «Повторяем возможности текстового редактора». | 1 |
| 7. | 7. Текстовый процессор. Практическая работа «Знакомимся с | 1 |

| | | |
|-----|---|-----------|
| | графическими возможностями текстового процессора» | |
| 8. | 8. Способы познания окружающего мира. Практическая работа «Создаем компьютерные документы». | 1 |
| 9. | 9. Понятие как форма мышления. Как образуются понятия. Определение понятия. | 1 |
| 10 | 10.Контрольная работа на тему «Объекты и системы» | 1 |
| | 2. Математическое моделирование. Списки, графы, деревья. | 10 |
| 11. | 1.Информационное <i>моделирование</i> как метод познания. Практическая работа «Создаем графические модели» | 1 |
| 12 | 2.Знаковые информационные модели. Словесные (научные, художественные) описания. Практическая работа «Создаем словесные модели» | 1 |
| 13 | 3.Математические модели. Многоуровневые списки. Практическая работа «Создаем многоуровневые списки» | 1 |
| 14 | 4.Табличные информационные модели. Правила оформления таблиц. Практическая работа «Создаем табличные модели» | 1 |
| 15 | 5.Решение логических задач с помощью нескольких таблиц. Вычислительные таблицы. Практическая работа «Создаем вычислительные таблицы в текстовом процессоре» | 1 |
| 16 | 6.Графики и диаграммы. Наглядное представление процессов изменения величин и их соотношений. Практическая работа «Создаем информационные модели - диаграммы и графики» (задание 1-4) | 1 |
| 17 | 7.Создание информационных моделей – диаграмм. Выполнение мини-проекта «Диаграммы вокруг нас» | 1 |
| 18. | 8.Многообразие схем и сферы их применения. Практическая работа «Создаем информационные модели – схемы, графы, деревья» (задание 1-3) | 1 |
| 19 | 9.Информационные модели на графах. Деревья. Практическая работа «Создаем информационные модели – схемы, графы, деревья» (задание 4-6) | 1 |
| 20 | 10.Контрольная работа на тему «Информационное моделирование» | |
| | 3. Исполнители и алгоритмы. Управление исполнителями. Алгоритмические конструкции. | 14 |
| 21. | 1.Алгоритм как план управления исполнителем. | 1 |
| 22 | 2.Исполнители. Система команд исполнителя. | 1 |
| 23 | 3.Формы записи алгоритмов. | 1 |
| 24 | 4.Конструкция «следование». Линейный алгоритм. | 1 |
| 25 | 5.Практическая работа «Создаем линейную презентацию» | |
| 26 | 6.Конструкция «ветвление» Алгоритм с ветвлениями. | 1 |
| 27 | 7.Практическая работа «Создаем презентацию с гиперссылками» | |
| 28 | 8.Конструкция «повторения». Алгоритм с повторениями. | 1 |
| 29 | 9.Практическая работа «Создаем циклическую презентацию» | |
| 30 | 10.Исполнитель Чертежник. Пример алгоритма управления | 1 |

| | | |
|----|---|-----------|
| | Чертежником. | |
| 31 | 11.Использование вспомогательных алгоритмов. Работа в среде исполнителя Чертежник. | 1 |
| 32 | 12.Алгоритмы с повторениями для исполнителя Чертежник. | 1 |
| 33 | 13.Контрольная работа на тему «Алгоритмические конструкции» | 1 |
| 34 | 14.Итоговое повторение. | 1 |
| | Итого | 34 |

7 А, Б, В, Г, Д, Е классы

(учитель: Требуных П. В., Лапа А. А., Слепокуров П.М., Струков Е.В.)

| № п/п | Наименование разделов и тем | Кол-во часов на изучение темы |
|----------|---|--|
| | 1. Информация и информационные процессы | 8 |
| 1. | 1.Цели изучения курса информатики. <i>Техника безопасности и правила работы на компьютере.</i> | 1 |
| 2 | 2.Информация и её свойства. | 1 |
| 3 | 3.Информационные процессы. Хранение и передача информации. | 1 |
| 4 | 4.Информационные процессы. Обработка информации. | 1 |
| 5 | 5.Представление информации | 1 |
| 6 | 6.Измерение и дискретизация. | 1 |
| 7 | 7.Единицы измерения информации | 1 |
| 8 | 8.Контрольная работа по теме «Информация и информационные процессы». | 1 |
| | 2. Компьютер как универсальное устройство обработки данных. | 7 |
| 9. | 1.Основные компоненты компьютера и их функции | 1 |
| 10 | 2.Персональный компьютер. | 1 |
| 11 | 3.Программное обеспечение компьютера. Системное программное обеспечение | 1 |
| 12 | 4.Системы программирования и прикладное программное обеспечение | 1 |
| 13 | 5.Файловая система. | 1 |
| 14 | 6.Пользовательский интерфейс. Организация личного информационного пространства. | 1 |
| 15 | 7.Контрольная работа по теме «Компьютер как универсальное устройство для работы с информацией». | 1 |
| | 3. Подготовка текстов и демонстрационных материалов. | 19 |
| 16. | 1.Кодирование цвета. Цветовые модели. Глубина кодирования. | 1 |
| 17 | 2.Знакомство с растровой и векторной графикой. | 1 |
| 18 | 3.Создание графических изображений | 1 |
| 19 | 4.Текстовые документы и их структурные элементы. Текстовый процессор. | 1 |
| 20 | 5.Создание текстовых документов на компьютере | 1 |
| 21 | 6.Прямое форматирование. Стилевое форматирование | 1 |

| | | |
|----|--|-----------|
| 22 | 7. Включение в текстовый документ списков, таблиц, и графических объектов, диаграмм, формул, нумерации страниц, колонтитулов и ссылок. | 1 |
| 23 | 8. Распознавание текста и системы компьютерного перевода. Оценка количественных параметров текстовых документов | 1 |
| 24 | 9. Выполнение проекта «История вычислительной техники» | 1 |
| 25 | 10. Технология мультимедиа. | 1 |
| 26 | 11. Создание компьютерных презентаций. | 1 |
| 27 | 12. Создание компьютерных презентаций. | 1 |
| 28 | 13. Контрольная работа по теме «Подготовка текстов и демонстрационных материалов». | 1 |
| 29 | 14. Табличный процессор. | 1 |
| 30 | 15. Практическая работа «Создание электронных таблиц» | 1 |
| 31 | 16. Практическая работа «Создание электронных таблиц» | 1 |
| 32 | 17. 3D - моделирование. | 1 |
| 33 | 18. Практическая работа «Создание информационных моделей». | 1 |
| 34 | 19. Итоговое повторение. | 1 |
| | Итого | 34 |

8 А, Б, В, Г, Д, Е, Ж класс

(учитель: Требунских П. В., Лапа А. А., Слепокуров П.М., Струков Е.В.)

| № п/п | Наименование разделов и тем | Кол-во часов на изучение темы (раздела) |
|----------|---|---|
| | 1. Математические основы информатики | 13 |
| 1. | 1.Цели изучения курса информатики и ИКТ. Техника безопасности и организация рабочего места. | 1 |
| 2 | 2.Общие сведения о системах счисления | 1 |
| 3 | 3.Двоичная система счисления. Двоичная арифметика | 1 |
| 4 | 4.Восьмеричная и шестнадцатеричные системы счисления. Компьютерные системы счисления | 1 |
| 5 | 5.Правило перевода целых десятичных чисел в систему счисления с основанием q | 1 |
| 6 | 6.Представление целых чисел | 1 |
| 7 | 7.Представление вещественных чисел | 1 |
| 8 | 8.Высказывание. Логические операции. | 1 |
| 9 | 9.Построение таблиц истинности для логических выражений | 1 |
| 10 | 10.Свойства логических операций. | 1 |
| 11 | 11.Решение логических задач | 1 |
| 12 | 12.Логические элементы | 1 |
| 13 | 13.Контрольная работа по теме «Математические основы информатики» | 1 |
| | 2. Исполнители и алгоритмы. Алгоритмические конструкции | 10 |

| | | |
|-----|--|-----------|
| 14. | <i>1.Алгоритмы и исполнители</i> | 1 |
| 15 | <i>2.Способы записи алгоритмов</i> | 1 |
| 16 | 3.Объекты алгоритмов | 1 |
| 17 | <i>4.Алгоритмическая конструкция следование</i> | 1 |
| 18 | <i>5.Алгоритмическая конструкция ветвление.</i> | 1 |
| 19 | <i>6.Полная форма ветвления</i> | 1 |
| 20 | <i>7.Сокращённая форма ветвления</i> | 1 |
| 21 | <i>8.Алгоритмическая конструкция повторение. Цикл с заданным условием продолжения работы</i> | 1 |
| 22 | <i>9.Цикл с заданным условием окончания работы и с заданным числом повторений</i> | 1 |
| 23 | <i>10.Контрольная работа по теме: «Основы алгоритмизации»</i> | 1 |
| | 3. Разработка алгоритмов и программ | 11 |
| 24. | <i>1.Оператор присваивания. Константы и переменные. Типы переменных.</i> | 1 |
| 25 | 2.Организация ввода и вывода данных. | 1 |
| 26 | 3.Программирование линейных алгоритмов | 1 |
| 27 | 4.Программирование разветвляющихся алгоритмов. Условный оператор. | 1 |
| 28 | 5.Составной оператор. Многообразие способов записи ветвлений. | 1 |
| 29 | 6.Программирование циклов с заданным условием продолжения работы. | 1 |
| 30 | 7.Программирование циклов с заданным условием окончания работы. | 1 |
| 31 | 8.Программирование циклов с заданным числом повторений. | 1 |
| 32 | 9.Различные варианты программирования циклического алгоритма. | 1 |
| 33 | 10.Контрольная работа по теме «Начала программирования» | 1 |
| 34 | 11. Итоговое тестирование. | 1 |
| | Итого | 34 |

9 А, Б, В, Г, Д, Е, Ж класс

(учитель: Требунских П. В., Лапа А. А., Слепокуров П.М., Струков Е.В.)

| № п/п | Наименование разделов и тем | Кол-во часов на изучение темы (раздела) |
|----------|---|---|
| | 1. Математическое моделирование. | 12 |
| 1. | 1.Техника безопасности и правила работы на компьютере | 1 |
| 2 | 2.Моделирование как метод познания | 1 |
| 3 | 3.Классификация моделей | 1 |
| 4 | <i>4.Граф. Длина (вес) ребра и пути. Понятие минимального пути.</i> | 1 |

| | | |
|-----|--|-----------|
| | Матрица смежности графа (с длинами ребер). | |
| 5 | 5.Табличные информационные модели | 1 |
| 6 | 6.Понятие математической модели. Задачи, решаемые с помощью математического (компьютерного) моделирования. | 1 |
| 7 | 7.Использование компьютеров при работе с математическими моделями. Компьютерные эксперименты. Примеры использования математических (компьютерных) моделей при решении научно-технических задач. | 1 |
| 8 | 8.Базы данных. Таблица как представление отношения. | 1 |
| 9 | 9.Поиск данных в готовой базе. Связи между таблицами | 1 |
| 10 | 10.Средства и методика поиска информации. Построение запросов. | 1 |
| 11 | 11.Компьютерные энциклопедии и словари. Компьютерные карты и другие справочные системы. Поисковые машины. | 1 |
| 12 | 12. Контрольная работа по теме «Моделирование и формализация» | 1 |
| | 2. Разработка алгоритмов и программ. Электронные (динамические) таблицы. | 11 |
| 13. | 1.Системы программирования. Средства создания и выполнения программ | 1 |
| 14 | 2.Табличные величины (массивы). Одномерные массивы. | 1 |
| 15 | 3.Заполнение числового массива в соответствии с формулой или путем ввода чисел; | 1 |
| 16 | 4 Нахождение суммы элементов данной конечной числовой последовательности или массива. Нахождение минимального (максимального) элемента массива | 1 |
| 17 | 5.Двумерные массивы. | 1 |
| 18 | 6.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). | 1 |
| 19 | 7.Вспомогательные алгоритмы | 1 |
| 20 | 8.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. | 1 |
| 21 | 9.Электронные (динамические) таблицы. | 1 |
| 22 | 10.Формулы с использованием абсолютной, относительной и смешанной адресации; преобразование формул при копировании. Выделение диапазона таблицы и упорядочивание (сортировка) его элементов; построение графиков и диаграмм. | 1 |
| 23 | 11.Контрольная работа по теме «Алгоритмизация и программирование» | 1 |
| | 3. Работа в информационном пространстве. Информационно-коммуникационные технологии. | 12 |
| 24. | 1.Компьютерные сети | 1 |

| | | |
|----|---|-----------|
| 25 | 2.Интернет. Адресация в сети Интернет. Доменная система имен. Сайт. Сетевое хранение данных. | 1 |
| 26 | 3.Виды деятельности в сети Интернет. Интернет–сервисы: почтовая служба; справочные службы (карты, расписания и т. п.), поисковые службы, службы обновления программного обеспечения и др. | 1 |
| 27 | 4.Взаимодействие на основе компьютерных сетей: электронная почта, чат, форум, телеконференция и др. | 1 |
| 28 | 5.Создание web-сайта. Методы индивидуального и коллективного размещения новой информации в сети Интернет | 1 |
| 29 | 6.Большие данные в природе и технике (геномные данные, результаты физических экспериментов, Интернет-данные, в частности, данные социальных сетей). Технологии их обработки и хранения. | 1 |
| 30 | 7.Приемы, повышающие безопасность работы в сети Интернет. Проблема подлинности полученной информации. Электронная подпись, сертифицированные сайты и документы. | 1 |
| 31 | 8.Гигиенические, эргономические и технические условия эксплуатации средств ИКТ. Экономические, правовые и этические аспекты их использования. Личная информация, средства ее защиты | 1 |
| 32 | 9.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.) | 1 |
| 33 | 10. Контрольная работа по теме «Коммуникационные технологии» | 1 |
| 34 | 11. Итоговое повторение | 1 |
| | Итого | 34 |