

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Управление образования Администрации Еткульского муниципального района

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

"Таяндинская средняя общеобразовательная школа"

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

элективного курса «Практическая информатика»

для обучающихся 10-11 классов

Пояснительная записка

Рабочая программа элективного курса для 10-11 классов составлена на основании следующих документов:

- ФГОССОО;
- Письмо Минобразования России от 13 ноября 2003 г. [№ 14-51-277/13](#) "Об элективных курсах в системе профильного обучения на старшей ступени общего образования";
- Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 04 марта 2010 года № 03-413 "О методических рекомендациях по реализации элективных курсов";
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.02.2012г.

№ 143 «Об утверждении и введении в действие Федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования».

Элективные курсы являются неотъемлемыми компонентами вариативной системы образовательного процесса на ступенях основного общего и среднего (полного) общего образования, обеспечивающими успешное профильное и профессиональное самоопределение обучающихся.

Элективные учебные курсы профильного обучения - обязательные учебные предметы по выбору обучающихся на ступени среднего (полного) общего образования из компонента образовательного учреждения.

Особенностью данной программы является реализация педагогической идеи формирования у школьников умения учиться – самостоятельно добывать и систематизировать новые знания.

Цель курса: Показать школьникам роль и место информационно-коммуникационных технологий в развитии современного общества и жизнедеятельности человека через формирование знаний и умений по целенаправленной работе с информацией.

Задачи курса:

дать углубленное понимание информационных и коммуникационных технологий и их влияние на жизнедеятельность человека;

изучить основные приемы обработки текстовой и числовой информации в современных офисных приложениях;

изучить основные приемы работы в локальных сетях и в глобальной сети Интернет;

раскрыть возможности Интернет-технологий в построении и информационной поддержке индивидуальной образовательной траектории школьников.

В программе соблюдается преемственность с федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования; учитываются возрастные и психологические особенности школьников, обучающихся на ступени основного общего образования, учитываются 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 учащихся.

Содержание тем элективного курса

Роль информации и связанных с ней процессов в окружающем мире. Различия в представлении данных, предназначенных для хранения и обработки в автоматизированных компьютерных системах, и данных, предназначенных для восприятия человеком. Системы. Компоненты системы и их взаимодействие. Универсальность дискретного представления информации.

Математические основы информатики.

Тексты и кодирование. Равномерные и неравномерные коды. Условие Фано.

Системы счисления

Сравнение чисел, записанных в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления. Сложение и вычитание чисел, записанных в этих системах счисления.

Элементы комбинаторики, теории множеств и математической логики

Операции «импликация», «эквивалентность». Примеры законов алгебры логики.

Эквивалентные преобразования логических выражений. Построение логического выражения с данной таблицей истинности. Решение простейших логических уравнений.

Компьютер—универсальное устройство обработки данных

Программная и аппаратная организация компьютеров и компьютерных систем. Архитектура современных компьютеров. Персональный компьютер. Многопроцессорные системы. Суперкомпьютеры. Распределенные вычислительные системы и обработка больших данных. Мобильные цифровые устройства и их роль в коммуникациях. Встроенные компьютеры. Микроконтроллеры. Роботизированные производства. Выбор конфигурации компьютера в зависимости от решаемой задачи. Тенденции развития аппаратного обеспечения компьютеров. Программное обеспечение (ПО) компьютеров и компьютерных систем. Различные виды ПО и их назначение. Особенности программного обеспечения мобильных устройств. Организация хранения и обработки данных, в том числе использование интернет-сервисов, облачных технологий и мобильных устройств. Прикладные компьютерные программы, используемые в соответствии с типом решаемых задач и по выбранной специализации. Параллельное программирование. Установка и деинсталляция программных средств, необходимых для решения учебных задач и задач по выбранной специализации. Законодательство Российской Федерации в области программного обеспечения. Способы и средства обеспечения надежного функционирования средств ИКТ. Применение специализированных программ для обеспечения стабильной работы средств ИКТ. Безопасность, гигиена, эргономика, ресурсосбережение, технологические требования при эксплуатации компьютерного рабочего места. Проектирование автоматизированного рабочего места в соответствии с целями его использования.

Подготовка текстов и демонстрационных материалов

Средства поиска и автозамены. История изменений. Использование готовых шаблонов и создание собственных. Разработка структуры документа, создание гипертекстового документа. Стандарты библиографических описаний. Деловая переписка, научная публикация. Реферат и аннотация. Оформление списка литературы. Коллективная работа с документами. Рецензирование текста. Облачные сервисы. Знакомство с компьютерной версткой текста. Технические средства ввода текста. Программы распознавания текста, введенного с использованием сканера, планшетного ПК или графического планшета. Программы синтеза и распознавания устной речи.

Работа с аудиовизуальными данными

Создание и преобразование аудио-визуальных объектов. Ввод изображений с использованием различных цифровых устройств (цифровых фотоаппаратов и микроскопов, видеокамер, сканеров и т. д.). Обработка изображения и звука с использованием интернет- и мобильных приложений. Использование мультимедийных

онлайн- сервисов для разработки презентаций проектных работ. Работа в группе, технология публикации готового материала в сети.

11 класс

Обработка информации в электронных таблицах. Объекты табличного процессора и их свойства. Некоторые приёмы ввода и редактирования данных. Копирование и перемещение данных. Редактирование и форматирование в табличном процессоре.

Редактирование книги электронной таблицы. Форматирование объектов электронной таблицы. Встроенные функции и их использование. Общие сведения о функциях.

Математические и статистические функции. Логические функции. Финансовые функции. Текстовые функции. Инструменты анализа данных. Диаграммы. Сортировка данных.

Фильтрация данных. Условное форматирование.

Алгоритмы и элементы программирования. Основные сведения об алгоритмах. Понятие сложности алгоритма. Запись алгоритмов на языках программирования. Анализ программ с помощью трассировочных таблиц. Другие приёмы анализа программ
Информационное моделирование. База данных как модель предметной области. Общие представления об информационных системах. Предметная область и её моделирование.

Представление о моделях данных. Реляционные базы данных. Системы управления базами данных. Этапы разработки базы данных. СУБД и их классификация. Работа в программной среде СУБД. Манипулирование данными в базе данных

Сетевые информационные технологии. Основы построения компьютерных сетей. Компьютерные сети и их классификация. Аппаратное и программное обеспечение компьютерных сетей. Работа в локальной сети. Как устроен Интернет. История появления и развития компьютерных сетей. Службы Интернета. Информационные службы.

Коммуникационные службы. Сетевой этикет. Интернет как глобальная информационная система. Всемирная паутина. Поиск информации в сети Интернет. О достоверности информации, представленной на веб-ресурсах

Основы социальной информатики. Понятие информационного общества.

Информационные ресурсы, продукты и услуги. Информатизация образования. Россия на пути к информационному обществу. Информационное право и информационная безопасность. Правовое регулирование в области информационных ресурсов. Правовые нормы использования программного обеспечения. О наказаниях за информационные преступления. Информационная безопасность. Защита информации.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования устанавливает требования к результатам освоения обучающимися основной образовательной программы:

личностным, включающим готовность и способность обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению, сформированность их мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности, системы значимых социальных и межличностных отношений, ценностно-смысловых установок, отражающих личностные и гражданские позиции в деятельности, правосознание, экологическую культуру, способность ставить цели и строить жизненные планы, способность к осознанию российской гражданской идентичности в поликультурном социуме;

метапредметным, включающим освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные), способность их использования в познавательной и социальной практике, самостоятельность в планировании и осуществлении учебной деятельности и организации учебного сотрудничества с педагогами и сверстниками, способность к построению индивидуальной образовательной траектории, владение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;

предметным, включающим освоенные обучающимися в ходе изучения учебного предмета умения, специфические для данной предметной области, виды деятельности по получению нового знания в рамках учебного предмета, его преобразованию и применению в учебных, учебно-проектных и социально-проектных ситуациях, формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями, методами и приемами.

К личностным результатам, на становление которых оказывает влияние изучение курса, можно отнести:

- ориентация обучающихся на реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;

- принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью;

- российская идентичность, способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме, чувство причастности к историко-культурной общности русского народа и судьбе России, патриотизм;

- готовность обучающихся к конструктивному участию в принятии решений, затрагивающих их права и интересы, в том числе в различных формах общественной самоорганизации, самоуправления, общественно значимой деятельности;

- нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;

- развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.

- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно - техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;

- готовность и способность к образованию, в том числе

самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

-уважение ко всем формам собственности, готовность к защите своей собственности,

– осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов;

– готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы представлены тремя группами универсальных учебных действий (УУД).

А именно, выпускник научится:

– самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;

– оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;

– ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

– оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;

– выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;

– организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;

– сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;

– критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;

– использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;

– находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;

– выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 класс

Тема	Количество часов
Основы теории информации	7
Представление информации в компьютере	8
Элементы теории множеств и Алгебры логики	8
Компьютер и его программное обеспечение.	4
Современные технологии создания и обработки информационных объектов	6
Резерв учебного времени	1
Итого	34

11 класс

Тема	Количество часов
Обработка информации в электронных таблицах	6
Алгоритмы и элементы программирования	9
Информационное моделирование	8
Сетевые информационные технологии.	5
Основы социальной информатики	4
Итоговое повторение	3
Итого	34

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 класс

Тема(раздел учебника)	Всего часов	Теория	Практика
Основы теории информации	7	4	3
Информация. Информационная грамотность Информационная культура	1	1	
Подходы к измерению информации.	3	1	2
Обработка информации	2	1	1
Передача и хранение информации	1	1	
Представление информации в компьютере	8	4	4
Представление чисел в позиционных системах счисления	2	1	1
Перевод чисел из одной позиционной системы счисления в другую	2	1	1
Арифметические операции в позиционных системах счисления	2	1	1
Кодирование текстовой информации	1	1	
Кодирование графической и звуковой информации	1	1	
Элементы теории множеств и Алгебры логики	8	4	4
Некоторые сведения из теории множеств. Алгебра логики.	1	1	
Понятия, высказывания, логические функции. Таблицы истинности	2	1	1
Законы логики. Преобразование логических выражений	2	1	1
Элементы схемотехники. Логические схемы	2	1	1
Логические задачи и способы их решения	1		1
Компьютер и его программное обеспечение.	4	2	2
История развития вычислительной техники. Основополагающие принципы устройства ЭВМ	1	1	
Программное обеспечение компьютера. Классификация ПО	1	1	
Файловая система компьютера	2		2
Современные технологии создания и обработки информационных объектов	6	2	4
Текстовые документы. Обработка и создание текстовых документов	2	1	1
Объекты компьютерной графики.	2	1	1
Компьютерные презентации	2		2
Резерв	1		
Итого по курсу	34	15	18

11 класс

Тема(раздел учебника)	Всего часов	Теория	Практика
Обработка информации в электронных таблицах	6	4	2
Табличный процессор. Основные сведения	1	1	
Редактирование и форматирование в табличном процессоре	1	0,5	0,5
Встроенные функции их использование, Логические функции	2	1	1
Инструменты анализа данных	1	0,5	0,5
Обобщение и систематизация изученного материала по теме«Обработка информации в электронных таблицах»	1	1	
Алгоритмы и элементы программирования	11	8	3
Основные сведения об алгоритмах	1	1	
Алгоритмические структуры	1	1	
Запись алгоритмов на языке программирования Паскаль	1		1
Анализ программ с помощью трассировочных таблиц	1	1	
Функциональный подход к анализу программ	1	1	
Структурированные типы данных, массивы	1	1	
Задачи обработки массивов	1		1
Сортировка массивов	1		1
Структурное программирование	1	1	
Рекурсивные алгоритмы	1	1	
Обобщение и систематизация изученного материала по теме«Алгоритмы и элементы программирования»	1	1	
Информационное моделирование–8 часов	8	6	2
Модели и моделирование	1	1	
Моделирование на графах. Знакомство с теорией игр	1	0,5	0,5
База данных как модель предметной области. Реляционные базы данных	1	1	
Системы управления базами данных,	1	0,5	0,5
Проектирование и разработка базы данных	1		1
Обобщение и систематизация изученного материала по теме «Информационное моделирование»	1	1	
Сетевые информационные технологии	5	4	1
Основы построения компьютерных сетей	1	1	

Как устроен Интернет	1	1	
Службы Интернета	1		1
Интернет как глобальная информационная система	1	1	
Обобщение и систематизация изученного материала по теме «Сетевые информационные технологии»	1	1	
Основы социальной информатики	4	4	
Информационное общество. Информационное право	2	2	
Информационная безопасность	1	1	
Обобщение и систематизация изученного материала по теме «Основы социальной информатики»	1	1	
Итоговое повторение	2	2	
Резерв	1	1	
Итого по курсу	34	26	8

**Календарно-тематическое планирование по элективному курсу.
10 класс**

№ урока	Дата проведения	Тема урока	Кол-во часов
	Основы теории и информации		
1	1 нед.	Информация. Информационная грамотность и информационная культура	1
2	2 нед	Подходы к измерению информации.	1
3	3 нед	Подходы к измерению информации. Алфавитный метод.	1
4	4 нед	Подходы к измерению информации. Содержательный метод. Вероятностный метод	1
5	5 нед	Обработка информации. Кодирование информации.	1
6	6 нед	Обработка информации. Кодирование информации.	1
7	7 нед	Передача и хранение информации	1
8	8 нед	Представление чисел в позиционных системах счисления. Классификация систем счисления	1
9	9 нед	Представление чисел в позиционных системах счисления. Классификация систем счисления	1
10	10 нед	Перевод чисел из одной позиционной системы счисления в другую	1
11	11 нед	Перевод чисел из одной позиционной системы счисления в другую	1
12	12 нед	Арифметические операции в позиционных системах счисления	1
13	13 нед	Арифметические операции в позиционных системах счисления	1
14	14 нед	Кодирование текстовой информации	1
15	15 нед	Кодирование графической и звуковой информации	1
16	16 нед	Некоторые сведения из теории множеств. Алгебра логики	1
17	17 нед	Понятия ,высказывания, логические функции. Таблицы истинности	1
18	18 нед	Понятия, высказывания, логические функции. Таблицы истинности	1
19	19 нед	Законы логики. Преобразование логических выражений	1
20	20 нед	Законы логики. Преобразование логических выражений	1
21	21 нед	Элементы схемотехники. Логические схемы	1
22	22 нед	Элементы схемотехники. Логические схемы	1
23	23 нед	Логические задачи и способы их решения	1
24	24 нед	История развития вычислительной техники.	1

		Основополагающие принципы устройства ЭВМ	
25	25 нед	Программное обеспечение компьютера. Классификация ПО	1
26	26 нед	Файловая система компьютера.	1
27	27 нед	Файловая система компьютера.	1
28	28 нед	Текстовые документы. Обработка и создание текстовых документов	1
29	29 нед	Текстовые документы. Обработка и создание текстовых документов	1
30	30 нед	Объекты компьютерной графики.	1
31	31 нед	Объекты компьютерной графики.	1
32	32 нед	Компьютерные презентации.	1
33	33 нед	Компьютерные презентации. Итоговая работа	1
34	34 нед	Резерв	1

11 класс

№ урока	Дата проведения	Тема урока	Кол-во часов
	Обработка информации в электронных таблицах–6 часов		
1	1 нед	Табличный процессор. Основные сведения	1
2	2 нед	Редактирование и форматирование в табличном процессоре	1
3	3 нед	Встроенные функции их использование	1
4	4 нед	Логические функции	1
5	5 нед.	Инструменты анализа данных	1
6	6 нед.	Обобщение и систематизация изученного материала по теме«Обработка информации в электронных таблицах»	1
	Алгоритмы и элементы программирования–9 часов		
7	7 нед.	Основные сведения об алгоритмах	1
8	8 нед.	Алгоритмические структуры	1
9	9 нед.	Запись алгоритмов на языке программирования Паскаль	1
10	10 нед.	Анализ программ с помощью трассировочных таблиц	1
11	11 нед.	Функциональный подход к анализу программ	1
12	12 нед.	Структурированные типы данных.Массивы	1
13	13 нед.	Задачи обработки массивов	1
14	14 нед.	Сортировка массивов	1
15	15 нед.	Структурное программирование	1
16	16 нед.	Рекурсивные алгоритмы	1

17	17 нед.	Обобщение и систематизация изученного материала по теме «Алгоритмы и элементы программирования»	1
Информационное моделирование–8часов			
18	18 нед.	Модели и моделирование	1
19	19 нед.	Моделирование на графах. Знакомство с теорией игр	1
20	20 нед.	База данных как модель предметной области. Реляционные базы данных	1
21	21 нед.	Системы управления базами данных	1
22	22 нед.	Проектирование и разработка базы данных	1
23	23 нед.	Обобщение и систематизация изученного материала по теме «Информационное моделирование»	1
Сетевые информационные технологии–5часов			
24	24 нед.	Основы построения компьютерных сетей	1
25	25 нед.	Как устроен Интернет	1
26	26 нед.	Службы Интернета	1
27	27 нед.	Интернет как глобальная информационная система	1
28	28 нед.	Обобщение и систематизация изученного материала по теме «Сетевые информационные технологии»	1
Основы социальной информатики–4часа			
29	29.	Информационное общество	1
30	30.	Информационное право	1
31	31 нед	Информационная безопасность	1
32	32. нед	Обобщение и систематизация изученного материала по теме «Основы социальной информатики»	1
Итоговое повторение			
33-34	33,34 нед	Основные идеи и понятия курса. Итоговая работа	2

ПРОВЕРЯЕМЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

10 КЛАСС

Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы среднего общего образования
1	По теме «Цифровая грамотность»
1.1	Владение представлениями о роли информации и связанных с ней процессов в природе, технике и обществе, понятиями «информация», «информационный процесс», «система», «компоненты системы», «системный эффект», «информационная система», «система управления»; владение методами поиска информации в сети Интернет; умение критически оценивать информацию, полученную из сети Интернет
1.2	Умение характеризовать большие данные, приводить примеры источников их получения и направления использования
1.3	Понимание основных принципов устройства и функционирования современных стационарных и мобильных компьютеров; тенденций развития компьютерных технологий; владение навыками работы с операционными системами и основными видами программного обеспечения для решения учебных задач по выбранной специализации
2	По теме «Теоретические основы информатики»
2.1	Понимание основных принципов дискретизации различных видов информации; умение определять информационный объём текстовых, графических и звуковых данных при заданных параметрах дискретизации
2.2	Умение строить неравномерные коды, допускающие однозначное декодирование сообщений (префиксные коды); использовать простейшие коды, которые позволяют обнаруживать и исправлять ошибки при передаче данных
2.3	Владение теоретическим аппаратом, позволяющим осуществлять представление заданного натурального числа в различных системах счисления
2.4	Владение теоретическим аппаратом, позволяющим выполнять преобразования логических выражений, используя законы алгебры логики

3	По теме «Информационные технологии»
3.1	Умение создавать структурированные текстовые документы и демонстрационные материалы с использованием возможностей современных программных средств и облачных сервисов
3.2	Умение использовать табличные (реляционные) базы данных, в частности, составлять запросы в базах данных (в том числе вычисляемые запросы), выполнять сортировку и поиск записей в базе данных; наполнять разработанную базу данных
3.3	Умение использовать электронные таблицы для анализа, представления и обработки данных (включая вычисление суммы, среднего арифметического, наибольшего и наименьшего значений, решение уравнений)

11 КЛАСС

Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы среднего общего образования
1	По теме «Цифровая грамотность»
1.1	Наличие представлений о компьютерных сетях и их роли в современном мире; об общих принципах разработки и функционирования интернет-приложений
1.2	Умение организовывать личное информационное пространство с использованием различных средств цифровых технологий; понимание возможностей цифровых сервисов государственных услуг, цифровых образовательных сервисов; понимание возможностей и ограничений технологий искусственного интеллекта в различных областях; наличие представлений об использовании информационных технологий в различных профессиональных сферах
2	По теме «Теоретические основы информатики»
2.1	Владение теоретическим аппаратом, позволяющим определять кратчайший путь во взвешенном графе и количество путей между вершинами ориентированного ациклического графа
3	По теме «Алгоритмы и программирование»
3.1	Умение читать и понимать программы, реализующие несложные алгоритмы обработки числовых и текстовых данных (в том числе массивов и символьных строк) на выбранном для изучения

	универсальном языке программирования высокого уровня (Паскаль, Python, Java, C++, C#); умение анализировать алгоритмы с использованием таблиц трассировки; определять без использования компьютера результаты выполнения несложных программ, включающих циклы, ветвления и подпрограммы, при заданных исходных данных
3.2	Умение модифицировать готовые программы для решения новых задач, использовать их в своих программах в качестве подпрограмм (процедур, функций)
3.3	Умение реализовать этапы решения задач на компьютере; умение реализовывать на выбранном для изучения языке программирования высокого уровня (Паскаль, Python, Java, C++, C#) типовые алгоритмы обработки чисел, числовых последовательностей и массивов: представление числа в виде набора простых сомножителей; нахождение максимальной (минимальной) цифры натурального числа, записанного в системе счисления с основанием, не превышающим 10; вычисление обобщённых характеристик элементов массива или числовой последовательности (суммы, произведения среднего арифметического, минимального и максимального элементов, количества элементов, удовлетворяющих заданному условию); сортировку элементов массива
4	По теме «Информационные технологии»
4.1	Умение использовать компьютерно-математические модели для анализа объектов и процессов: формулировать цель моделирования, выполнять анализ результатов, полученных в ходе моделирования; оценивать адекватность модели моделируемому объекту или процессу; представлять результаты моделирования в наглядном виде

ПРОВЕРЯЕМЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ СОДЕРЖАНИЯ

10 КЛАСС

Код	Проверяемый элемент содержания
1	Цифровая грамотность
1.1	Принципы работы компьютера. Персональный компьютер. Выбор конфигурации компьютера в зависимости от решаемых задач
1.2	Основные тенденции развития компьютерных технологий. Параллельные вычисления. Многопроцессорные системы. Суперкомпьютеры. Микроконтроллеры. Роботизированные производства
1.3	Файловая система. Поиск в файловой системе. Организация хранения и обработки данных с использованием интернет-сервисов, облачных технологий и мобильных устройств
2	Теоретические основы информатики
2.1	Информация, данные и знания. Универсальность дискретного представления информации. Двоичное кодирование
2.2	Равномерные и неравномерные коды. Условие Фано
2.3	Подходы к измерению информации. Сущность объёмного (алфавитного) подхода к измерению информации, определение бита с точки зрения алфавитного подхода, связь между размером алфавита и информационным весом символа (в предположении о равновероятности появления символов), связь между единицами измерения информации: бит, байт, Кбайт, Мбайт, Гбайт. Сущность содержательного (вероятностного) подхода к измерению информации, определение бита с позиции содержания сообщения
2.4	Информационные процессы. Передача информации. Источник, приёмник, канал связи, сигнал, кодирование. Искажение информации при передаче. Скорость передачи данных по каналу связи. Хранение информации, объём памяти
2.5	Системы. Компоненты системы и их взаимодействие. Системы управления. Управление как информационный процесс. Обратная связь
2.6	Системы счисления. Развёрнутая запись целых и дробных чисел в позиционных системах счисления. Свойства позиционной записи числа: количество цифр в записи, признак делимости числа на основание системы счисления. Алгоритм перевода целого числа из Р-ичной системы счисления в десятичную. Алгоритм перевода конечной Р-ичной дроби в десятичную. Алгоритм перевода целого числа из десятичной системы счисления в Р-ичную.

	Двоичная, восьмеричная и шестнадцатеричная системы счисления, перевод чисел между этими системами. Арифметические операции в позиционных системах счисления
2.7	Представление целых и вещественных чисел в памяти компьютера
2.8	Кодирование текстов. Кодировка ASCII. Однобайтные кодировки. Стандарт UNICODE. Кодировка UTF-8. Определение информационного объёма текстовых сообщений
2.9	Кодирование изображений. Оценка информационного объёма растрового графического изображения при заданном разрешении и глубине кодирования цвета. Кодирование звука. Оценка информационного объёма звуковых данных при заданных частоте дискретизации и разрядности кодирования
2.10	Алгебра логики. Высказывания. Логические операции. Таблицы истинности логических операций «дизъюнкция», «конъюнкция», «инверсия», «импликация», «эквиваленция». Логические выражения. Вычисление логического значения составного высказывания при известных значениях входящих в него элементарных высказываний. Таблицы истинности логических выражений. Логические операции и операции над множествами. Примеры законов алгебры логики. Эквивалентные преобразования логических выражений. Логические функции. Построение логического выражения с данной таблицей истинности. Логические элементы компьютера. Триггер. Сумматор. Построение схемы на логических элементах по логическому выражению. Запись логического выражения по логической схеме
3	Информационные технологии
3.1	Текстовый процессор. Редактирование и форматирование. Проверка орфографии и грамматики. Средства поиска и автозамены в текстовом процессоре. Использование стилей. Структурированные текстовые документы. Сноски, оглавление. Облачные сервисы. Коллективная работа с документом. Инструменты рецензирования в текстовых процессорах. Деловая переписка. Реферат. Правила цитирования источников и оформления библиографических ссылок. Оформление списка литературы

11 КЛАСС

Код	Проверяемый элемент содержания
1	Цифровая грамотность
1.1	Принципы построения и аппаратные компоненты компьютерных сетей. Сетевые протоколы. Сеть Интернет. Адресация в сети Интернет. Система доменных имён

2	Теоретические основы информатики
2.1	Модели и моделирование. Цели моделирования. Соответствие модели моделируемому объекту или процессу. Формализация прикладных задач. Представление результатов моделирования в виде, удобном для восприятия человеком. Графическое представление данных (схемы, таблицы, графики)
2.2	Графы. Основные понятия. Виды графов. Решение алгоритмических задач, связанных с анализом графов (построение оптимального пути между вершинами графа, определение количества различных путей между вершинами ориентированного ациклического графа)
2.3	Деревья. Бинарное дерево. Дискретные игры двух игроков с полной информацией. Построение дерева перебора вариантов, описание стратегии игры в табличной форме. Выигрышные стратегии. Использование графов и деревьев при описании объектов и процессов окружающего мира
3	Алгоритмы и программирование
3.1	Определение возможных результатов работы простейших алгоритмов управления исполнителями и вычислительных алгоритмов. Определение исходных данных, при которых алгоритм может дать требуемый результат
3.2	Этапы решения задач на компьютере. Язык программирования (Паскаль, Python, Java, C++, C#). Основные конструкции языка программирования. Типы данных: целочисленные, вещественные, символьные, логические. Ветвления. Составные условия. Циклы с условием. Циклы по переменной. Использование таблиц трассировки
3.3	Разработка и программная реализация алгоритмов решения типовых задач базового уровня. Примеры задач: алгоритмы обработки конечной числовой последовательности (вычисление сумм, произведений, количества элементов с заданными свойствами), алгоритмы анализа записи чисел в позиционной системе счисления, алгоритмы решения задач методом перебора (поиск наибольшего общего делителя двух натуральных чисел, проверка числа на простоту)
3.4	Обработка символьных данных. Встроенные функции языка программирования для обработки символьных строк
3.5	Табличные величины (массивы). Алгоритмы работы с элементами массива с однократным просмотром массива: суммирование элементов массива, подсчёт количества (суммы) элементов массива, удовлетворяющих заданному условию, нахождение наибольшего (наименьшего) значения элементов массива, нахождение второго по величине наибольшего (наименьшего) значения, линейный поиск элемента, перестановка элементов массива в обратном порядке. Сортировка одномерного массива. Простые методы сортировки (например, метод

	пузырька, метод выбора, сортировка вставками). Подпрограммы
4	Информационные технологии
4.1	Анализ данных. Основные задачи анализа данных: прогнозирование, классификация, кластеризация, анализ отклонений. Последовательность решения задач анализа данных: сбор первичных данных, очистка и оценка качества данных, выбор и (или) построение модели, преобразование данных, визуализация данных, интерпретация результатов
4.2	Анализ данных с помощью электронных таблиц. Вычисление суммы, среднего арифметического, наибольшего и наименьшего значений диапазона
4.3	Компьютерно-математические модели. Этапы компьютерно-математического моделирования: постановка задачи, разработка модели, тестирование модели, компьютерный эксперимент, анализ результатов моделирования
4.4	Численное решение уравнений с помощью подбора параметра
4.5	Табличные (реляционные) базы данных. Таблица – представление сведений об однотипных объектах. Поле, запись. Ключ таблицы. Работа с готовой базой данных. Заполнение базы данных. Поиск, сортировка и фильтрация записей. Запросы на выборку данных. Запросы с параметрами. Вычисляемые поля в запросах. Многотабличные базы данных. Типы связей между таблицами. Запросы к многотабличным базам данных

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА
ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

1. Учебное пособие «Элективный курс. Математические основы информатики».
/Авторы Анреева Е.В., Босова Л.Л., Фалина И.Н./М:Бином.Лаборатория знаний
2. Информатика Программы для общеобразовательных учреждений.2-11 классы:
/составитель М.Н.Бородин. –М.:БИНОМ)
3. Чернов А.А. Конспекты уроков информатики в 9-11-х классах: практикум по программированию. – Волгоград: Учитель
4. Шауцукова Л.З. Информатика: Учеб. Пособие для 10-11 кл. общеобразовательных. Учреждений. – М.: Просвещение

