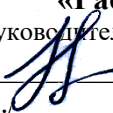
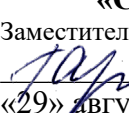



**МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ-ЛИЦЕЙ
ГОРОДА МАРКСА САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

<p align="center">«Рассмотрено»</p> <p>Руководитель ШМО Д.  /Базарова Н. Протокол № 1 от «29 » августа 2018 г.</p>	<p align="center">«Согласовано»</p> <p>Заместитель директора по УВР  А.Т.Газизова/ «29» августа 2018г.</p>	<p align="center">«Утверждаю»</p> <p>Директор МОУ- Лицей г. Маркса  С.А. Акимов/ Приказ № 258 от «01» сентября 2018г.</p>
--	--	---



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ФАКУЛЬТАТИВНОГО КУРСА
«Научные основы информатики»
10 класс**

Составитель РП:
Базарова Н. Д.
учитель 1 категории
учитель информатики

г. Маркс

2018-2019 учебный год

Пояснительная записка

Программа составлена на основе авторской программы элективного курса «Научные основы информатики» Е.В. Андреева, Л.Л. Босова, И.Н. Фалина . (Информатика. Программы для общеобразовательных учреждений. 2-11: методическое пособие / составитель М.Н. Бородин. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015.

Исходными документами для составления рабочей программы учебного курса являются:

федеральный компонент государственного образовательного стандарта, утвержденный Приказом Минобрнауки РФ от 05.03.2004 года № 1089; авторская программа элективного курса «Математические основы информатики» Е.В. Андреева, Л.Л. Босова, И.Н. Фалина;

федеральный перечень учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих программы общего образования. Рабочая программа составлена в соответствии с учебным планом разработанным в соответствии с Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.03.2004г. №1312 «Об утверждении Федерального Базисного учебного плана и примерных учебных планов для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования»; с изменениями, внесенными приказами Министерства образования и науки Российской Федерации от 20.08.2008 г. № 241 , от 30.08.2010 № 889 и от 03.06.2011 №1994, Санитарными правилами СП 2.4.2 2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях».

Курс «Математические основы информатики» носит интегрированный, междисциплинарный характер, материал курса раскрывает взаимосвязь математики и информатики, показывает, как развитие одной из этих научных областей стимулировало развитие другой.

Курс ориентирован на учащихся , желающих расширить свои представления о математике в информатике и информатике в математике.

Курс рассчитан на учеников, имеющих базовую подготовку по информатике; может изучаться как при наличии компьютерной поддержки, так и в безмашинном варианте.

Курс «Математические основы информатики» имеет блочно-модульную структуру, учебное пособие состоит из 6 глав, которые можно изучать в произвольном порядке.

Изучение данного элективного курса в 10 классе направлено на достижение следующих целей:

- формирование у выпускников школы основ научного мировоззрения;

- обеспечение преемственности между общим и профессиональным образованием за счет более эффективной подготовки выпускников школы к освоению программ высшего профессионального образования;
- создание условий для саморазвития и самовоспитания личности.

Основные задачи курса:

- сформировать у обучаемых системное представление о теоретической базе информационных и коммуникационных технологий;
- показать взаимосвязь и взаимовлияние математики и информатики;
- привить учащимся навыки, требуемые большинством видов современной деятельности (налаживание контактов с другими членами коллектива, планирование и организация совместной деятельности и т. д.);
- сформировать умения решения исследовательских задач;
- сформировать умения решения практических задач, требующих получения законченного продукта;
- развить способность к самообучению.

Содержание тем учебного курса

Системы счисления (14 час)

Основные определения, связанные с позиционными системами счисления. Понятие базиса. Принцип позиционности. Единственность представления чисел в P -ичных системах счисления. Цифры позиционных систем счисления. Развернутая и свернутая формы записи чисел. Представление произвольных чисел в позиционных системах счисления. Арифметические операции в P -ичных системах счисления. Перевод чисел из P -ичной системы счисления в десятичную.

Перевод чисел из десятичной системы счисления в P -ичную. Взаимосвязь между системами счисления с основаниями $Q=P^m$. Системы счисления и архитектура компьютеров.

Представление информации в компьютере (11 часов)

Представление целых чисел. Прямой код. Дополнительный код. Целочисленная арифметика в ограниченном числе разрядов. Нормализованная запись числа. Представление с плавающей точкой. Особенности реализации вещественной компьютерной арифметики. Представление текстовой информации. Представление графической информации. Представление звуковой информации. Методы сжатия цифровой информации

Введение в алгебру логики (10 часов)

Алгебра логики. Понятие высказывания; Логические операции. Логические формулы, таблицы истинности. Составление таблиц истинности. Составление таблиц истинности. Законы алгебры логики

Применение алгебры логики. Элементы схемотехники. Канонические формы логических формул.
Теорема о СДНФ Минимизация булевых функций. Полные системы булевых функций

Учебно – тематический план

№ п/п	Название раздела, темы урока	Практ. Часть прогр.	Кол-во часов
	10 класс		
1	Системы счисления	2	14 часов
2	Представление информации в компьютере	3	11 часов
3	Введение в алгебру логики	4	10 часов
	11 класс		
4	Элементы теории алгоритмов	1	14 часов
5	Основы теории информации	2	9 часов
6	Математические основы вычислительной геометрии и компьютерной графики	4	11 часов

Требования к уровню подготовки обучающихся

Учащиеся должны

знать:

- принципы построения позиционных систем счисления;
- свойства позиционных систем счисления;
- алгоритмы перевода чисел из одной системы счисления в другую;
- связь между системой счисления, используемой для кодирования информации в компьютере, и архитектурой компьютера;
- недостатки использования двоичной системы счисления в компьютерах;
- современные подходы к представлению информации в компьютере;
- способы компьютерного представления целых и вещественных чисел;
- общие инварианты в представлении текстовой, графической и звуковой информации;
- основные теоретические подходы к решению проблемы сжатия информации;

уметь:

- применять алгоритмы перевода чисел из одной системы счисления в другую;
- выполнять арифметические операции в позиционных системах счисления;
- рассказывать о системах счисления, отличных от двоичной, используемых в компьютерных системах.
- представлять вещественное число в экспоненциальной нормализованной форме записи;
- выполнять вещественную компьютерную арифметику в ограниченном числе разрядов;
- использовать архиваторы для сжатия информации;

работать с архивами.

Критерии и нормы оценки знаний, умений, навыков обучающихся применительно к различным формам контроля знаний

Тематический контроль осуществляется по завершении крупного блока (темы). Он позволяет оценить знания и умения учащихся, полученные в ходе достаточно продолжительного периода работы. *Итоговый* контроль осуществляется по завершении каждого года обучения.

В качестве одной из основных форм контроля мы рассматриваем тестирование. Организации тестирования классе следует уделить особое внимание, так как, возможно, для большинства учеников это будет первый опыт соответствующей деятельности. Если ваши пятиклассники не работали с тестами в начальной школе, то до организации первого тестирования их следует более детально познакомить с тестовыми заданиями, рассказать о системе оценивания, продемонстрировать бланк с тестовыми заданиями, дать подробную инструкцию по их выполнению, обратить внимание на временные ограничения.

Для того чтобы настроить школьников на вдумчивую работу с тестами, важно им объяснить правила, которых мы рекомендуем придерживаться при оценивании:

- за каждый правильный ответ начисляется 1 балл;
- за каждый ошибочный ответ начисляется штраф в 1 балл;
- за вопрос, оставленный без ответа (пропущенный вопрос), ничего не начисляется.

Такой подход позволяет добиться вдумчивого отношения к тестированию, позволяет сформировать у школьников навыки самооценки и ответственного отношения к собственному выбору. Тем не менее, учитель может отказаться от начисления штрафных баллов, особенно на начальном этапе тестирования.

При выставлении оценок желательно придерживаться следующих общепринятых соотношений:

- 50-70% — «3»;
- 71-85% — «4»;
- 86-100% — «5».

особенно внимательно следует относиться к «пограничным» ситуациям, когда один балл определяет «судьбу» оценки, а иногда и ученика. В таких случаях следует внимательно проанализировать ошибочные ответы и, по возможности, принять решение в пользу ученика. Важно создать обстановку взаимопонимания и сотрудничества, сняв излишнее эмоциональное напряжение, возникающее во время тестирования.

- Компьютерное тестирование интересно детям, а учителя оно освобождает от необходимости проверки детских работ. Тем не менее, компьютерному тестированию должно предшествовать тестирование «традиционное» – с бланками на печатной основе, работа с которыми позволяет учащимся более полно понять новую для них форму учебной деятельности.

Перечень учебно-методического обеспечения

1. Андреева Е.В. Математические основы информатики. Элективный курс: Учебное пособие / Е.В. Андреева, Л.Л. Босова, И.Н. Фалина - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007
2. . Андреева Е.В. Математические основы информатики. Элективный курс: Методическое пособие / Е.В. Андреева, Л.Л. Босова, И.Н. Фалина - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007
3. Информатика и информационные технологии. Учебник для 10-11 классов. Угринович Н. Д. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2006;
4. Практикум по информатике и информационным технологиям: Учебное пособие. Угринович Н. Д. и др. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2006;
5. Информатика. Программы для общеобразовательных учреждений. 2-11: методическое пособие / составитель М.Н. Бородин. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010.)

Список литературы

1. Андреева Е.В. Математические основы информатики. Элективный курс: Учебное пособие [Текст] / Е.В. Андреева, Л.Л. Босова, И.Н. Фалина. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007. – 328 с.: ил.
2. Андреева Е.В. Математические основы информатики. Элективный курс: методическое пособие [Текст] / Е.В. Андреева, Л.Л. Босова, И.Н. Фалина. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007. – 312 с.: ил.
3. Тихонов В.П. Информатика: Учебно-практическое пособие. Часть 1 [Текст] / В.П. Тихонов, Ю.В. Вальциферов. – М.: МЭСИ, 1996. – 102 с.: ил.
4. Ковырялова Т.Н. Информатика для поступающих в ЯР МЭСИ: Методическое пособие [Текст] / Т.Н. Ковырялова, В.К. Маевский. – Ярославль: Ремдер, 2006. – 32 с.
5. Осипова Н.В. Методическое пособие для поступающих в вузы / Сост.: Н.В.Осипова, А.Р. Табулдинова, В.К. Маевский, Е.В. Гаращенко. –Москва: Сириус, 2008. – 88 с.
6. Юлина А.Н. Методическое пособие для поступающих в Ярославский институт экономики, статистики и информатики – Филиал МЭСИ [Текст] / Сост.: А.Н. Юлина, Н.В.Осипова, Т.В. Бизюкова, Д.Н. Чиликов и др. – Ярославль: Ремдер, 2000. – 160 с.: ил.
7. Примерные контрольные задания по математике, информатике и русскому языку для поступающих в ЯР МЭСИ [Текст] / ЯР МЭСИ. – Ярославль: Ремдер, 2010. – 64 с.: ил.

Календарно-тематическое планирование «Научные основы информатики» 10 класс

№ п/п	Название раздела, темы урока	Кол-во часов	дата	
			план	факт
	Системы счисления	14		
1.	Позиционные системы счисления. Базис	1	07.09	07.09
2.	Единственность представления чисел в Р-ичных СЧ. Цифры позиционных СЧ	1	14.09	14.09
3.	Развернутая форма записи чисел.	1	21.09	21.09
4.	Представление произвольных чисел в позиционных системах счисления	1	28.09	28.09
5.	Перевод чисел из Р-ичной системы счисления в десятичную Пр/р	1	05.10	05.10
6.	Перевод целых чисел из десятичной системы счисления в Р-ичную	1	19.10	19.10
7.	Перевод дробей из десятичной системы счисления в Р-ичную	1	26.10	26.10
8.	Перевод произвольных чисел из десятичной системы счисления в Р-ичную	1	02.11	02.11
9.	Перевод чисел из двоичной СЧ в СЧ основанием 8.	1	09.11	16.11
10.	Перевод чисел из двоичной СЧ в СЧ основанием 16.	1	16.11	30.11
11.	Арифметические операции в Р-ичных системах счисления	1	30.11	07.12
12.	Арифметические операции в Р-ичных системах счисления (продолжение)	1	07.12	14.12
13.	Взаимосвязь между системами счисления с кратными основаниями: $P \cdot m = Q$	1	14.12	21.12
14.	Системы счисления и архитектура компьютеров Контрольная работа	1	21.12	28.12
	Представление информации в компьютере	11		
15.	Представление целых чисел. Прямой код.	1	28.12	11.01
16.	Дополнительный код	1	11.01	18.01
17.	Целочисленная арифметика в ограниченном числе разрядов	1	18.01	25.01
18.	Нормализованная запись вещественных чисел. Представление чисел с плавающей запятой	1	25.01	01.02
19.	Особенности реализации вещественной компьютерной арифметики.	1	01.02	08.02
20.	Представление текстовой информации. Пр/р	1	08.02	15.02

21.	Представление графической информации.	1	15.02	01.03
22.	Представление графической информации (продолжение). Пр/р	1	01.03	15.03
23.	Представление звуковой информации Пр/р	1	08.03	22.03
24.	Методы сжатия цифровой информации. Пр/р	1	15.03	29.03
25.	Практическая работа по архивированию файлов. Контрольная работа	1	22.03	05.04
	Введение в алгебру логики	10		
26.	Алгебра логики. Понятие высказывания	1	29.03	19.04
27.	Логические операции	1	05.04	
28.	Логические формулы, таблицы истинности.	1	19.04	26.04
29.	Составление таблиц истинности .	1	26.04	
30.	Составление таблиц истинности .	1	17.05	
31.	Законы алгебры логики Применение алгебры логики.	1	24.05	10.05
32.	Булевы функции	1		
33.	Канонические формы логических формул. Теорема о СДНФ	1		17.05
34.	Минимизация булевых функций. Полные системы булевых функций. Элементы схемотехники Контрольная работа	1	31.05	24.05
35.	Резерв (элементы схемотехники)	1		

Праздничные дни 3 мая

Резервные темы Булевы функции

Календарно-тематическое планирование «Математические основы информатики» 10 класс

№ п/п	Название раздела, темы урока	Кол-во часов	дата	
			план	факт
	Системы счисления	14		
1.	Позиционные системы счисления. Базис	1	07.09	
2.	Единственность представления чисел в Р-ичных СЧ. Цифры позиционных СЧ	1	14.09	
3.	Развернутая форма записи чисел.	1	21.09	
4.	Представление произвольных чисел в позиционных системах счисления	1	28.09	
5.	Перевод чисел из Р-ичной системы счисления в десятичную Пр/р	1	05.10	
6.	Перевод целых чисел из десятичной системы счисления в Р-ичную	1	19.10	
7.	Перевод дробей из десятичной системы счисления в Р-ичную	1	26.10	
8.	Перевод произвольных чисел из десятичной системы счисления в Р-ичную	1	02.11	
9.	Перевод чисел из двоичной СЧ в СЧ основанием 8.	1	09.11	
10.	Перевод чисел из двоичной СЧ в СЧ основанием 16.	1	16.11	
11.	Арифметические операции в Р-ичных системах счисления	1	30.11	
12.	Арифметические операции в Р-ичных системах счисления (продолжение)	1	07.12	
13.	Взаимосвязь между системами счисления с кратными основаниями: $P \text{ m} = Q$	1	14.12	
14.	Системы счисления и архитектура компьютеров Контрольная работа	1	21.12	
	Представление информации в компьютере	11		
15.	Представление целых чисел. Прямой код.	1	28.12	
16.	Дополнительный код	1	11.01	
17.	Целочисленная арифметика в ограниченном числе разрядов	1	18.01	
18.	Нормализованная запись вещественных чисел. Представление чисел с плавающей запятой	1	25.01	
19.	Особенности реализации вещественной компьютерной арифметики.	1	01.02	
20.	Представление текстовой информации. Пр/р	1	08.02	

21.	Представление графической информации.	1	15.02	
22.	Представление графической информации (продолжение). Пр/р	1	01.03	
23.	Представление звуковой информации Пр/р	1	08.03	
24.	Методы сжатия цифровой информации. Пр/р	1	15.03	
25.	Практическая работа по архивированию файлов. Контрольная работа	1	22.03	
	Введение в алгебру логики	10		
26.	Алгебра логики. Понятие высказывания	1	29.03	
27.	Логические операции	1	05.04	
28.	Логические формулы, таблицы истинности.	1	19.04	
29.	Составление таблиц истинности .	1	26.04	
30.	Составление таблиц истинности .	1	17.05	
31.	Законы алгебры логики Применение алгебры логики.	1	24.05	
32.	Булевы функции	1		
33.	Канонические формы логических формул. Теорема о СДНФ	1		
34.	Минимизация булевых функций. Полные системы булевых функций. Элементы схемотехники Контрольная работа	1	31.05	
35.	Резерв (элементы схемотехники)	1		

Праздничные дни 3 мая

Резервные темы Булевы функции