

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
Лицей № 40
Приморского района Санкт-Петербурга

УТВЕРЖДЕНА
приказом директора
ГБОУ Лицея № 40
от 31.08.18 № 244
Приморского района
Санкт-Петербурга

 (Н.Г. Милюкова)

« 21 » августа 2018 года



ПРИНЯТА
Педагогическим советом
ГБОУ Лицея № 40
Приморского района
Санкт-Петербурга
(протокол от 31.08.18 № 10)

Рабочая программа элективного курса

по предмету **Информатика и ИКТ**

параллель **11**

учитель **информатики** Рубан Н.А.

Срок действия программы: 2016 – 2020 учебный год

Санкт- Петербург

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1. Рабочая программа элективного курса «Математические основы информатики» по предмету «Информатика и ИКТ» для 11 класса разработана с целью исполнения:

- Федерального Закона от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»,
- Закона Санкт-Петербурга от 17.07.2013 №461-83 «Об образовании в Санкт-Петербурге»;

на основе:

- Приказа Министерства образования РФ от 09.03.2004 №1312 «Об утверждении федерального базисного учебного плана и примерных учебных планов для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования»;
- Приказа Министерства образования РФ от 05.03.2004 № 1089 «Об утверждении федерального компонента государственных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования»;
- основной образовательной программы среднего общего образования ГБОУ Лицей № 40 Приморского района Санкт-Петербурга (Приказ директора ГБОУ Лицей № 40 Приморского района Санкт-Петербурга № 259-д от 31.08.2015 с внесенными изменениями Приказ директора ГБОУ Лицей № 40 Приморского района Санкт-Петербурга № 158-д от 02.06-2016);
- примерной образовательной программы по учебному предмету – информатика и ИКТ

в соответствии с:

- Письмом Министерства образования и науки РФ от 28.10.2015 №08-1786 "О рабочих программах рабочих предметов";
- Письмом Комитета по образованию от 04.05.2016 N 03-20-1587/16-0-0 «О направлении методических рекомендаций по разработке рабочих программ учебных предметов, курсов»;
- Учебным планом ГБОУ Лицей № 40 Приморского района Санкт-Петербурга на 2016-2017 учебный год (Приказ директора ГБОУ Лицей № 40 Приморского района Санкт-Петербурга № 159-д от 02.06.2016)
- календарным учебным графиком ГБОУ Лицей № 40 Приморского района Санкт-Петербурга на 2016/2017 учебный год;
- Письмом Комитета по образованию Санкт-Петербурга от 19.06.2013 г. № 01-16-1883/13-0-0 о требованиях к программам элективных учебных курсов;
- Федеральным перечнем учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих программы общего образования.
- Уставом ГБОУ Лицей № 40 Приморского района Санкт-Петербурга (распоряжение Комитета по образованию от 13.05.2015 №2317-р)
- Положением о структуре, порядке разработки и утверждения рабочих программ учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей) государственного бюджетного общеобразовательного учреждения Лицей № 40 Приморского района Санкт-Петербурга (Приказ директора ГБОУ Лицей № 40 Приморского района Санкт-Петербурга № ____-д от 24.06.2016)
- с учетом учебно-методического комплекса, (включающих в себя авторскую программу по предмету) «Информатика и ИКТ» - Учебное пособие для учащихся

Е.В. Андреева, Л.Л. Босова, И.Н. Фалина. Математические основы информатики . Элективный курс: учебное пособие. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007. (Рекомендовано научно-методическим советом по информатике при Министерстве образования и науки РФ в качестве учебного пособия для элективных курсов по информатике для учащихся 10-11 классов общеобразовательных учреждений).

Для реализации рабочей программы используется **учебно-методический комплект**, включающий:

- Учебное пособие для учащихся (*Е.В. Андреева, Л.Л. Босова, И.Н. Фалина. Математические основы информатики . Элективный курс: учебное пособие. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007*).
- Методическое пособие для учителей (*Е.В. Андреева, Л.Л. Босова, И.Н. Фалина. Математические основы информатики . Элективный курс: методическое пособие. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012*).

1.2. Программа изучения элективного курса «Математические основы информатики» по предмету «Информатика и ИКТ» рассчитана на 1 год обучения, 11 класс.

1.3. Учебный план лица, составленный с учетом требований федерального государственного стандарта отводит для изучения элективного курса «Математические основы информатики» по предмету «Информатика и ИКТ» в 11 классе 34 часа, из расчета 1 учебный час в неделю.

1.4. Цели изучения элективного курса «Математические основы информатики» по предмету «Информатика и ИКТ»:

- 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.

1.5. Задачи, изучения элективного курса «Математические основы информатики» по предмету «Информатика и ИКТ» в 11 классе:

- 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.

1.6. В ходе реализации программы используется традиционная классическая технология с элементами развивающих технологий.

Модели интеграции содержания учебных дисциплин:

Модель «Интегрированные занятия (уроки)»

Педагогические технологии на основе применения новых и новейших информационных средств:

Технология применения информационно-компьютерных средств в предметном обучении

Технологии компьютерного урока

Технология освоения и разработки средств компьютерной поддержки процесса обучения

Технология использования Internet в учебно-воспитательном процессе

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В результате освоения программы курса учащиеся должны знать основные понятия информатики:

- логические операции;
- логические формулы, таблицы истинности, законы алгебры логики;
- булевы функции;
- формула Хартли;
- закон аддитивности информации;
- формула Шеннона;
- уравнения линий;
- косое произведение и ориентированная площадь;
- алгоритмы вычислительной геометрии в пространстве.

Учащиеся должны уметь:

- решать логические задачи;
- грамотно применять законы и правила логики к решению логических уравнений;
- строить СДНФ;
- применять формулу Хартли в задачах измерения количества информации;
- оптимально кодировать информацию;
- достаточно быстро и максимально просто получать решения большинства задач в компьютерной графике.

•

3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Введение в алгебру логики (14 часов)

Алгебра логики. Понятие высказывания. Логические операции. Таблицы истинности. Логические формулы. Законы алгебры логики. Методы решения логических задач. Алгебра переключательных схем. Булевы функции. Канонические формы логических формул. Теорема о СДРФ. Минимизация булевых функций в классе дизъюнктивных нормальных форм. Полные системы булевых функций. Элементы схемотехники. Логические схемы.

Основы теории информации (9 часов)

Понятие информации. Количество информации. Единицы измерения информации. Формула Хартли определения количества информации. Применение формулы Хартли. Закон аддитивности информации. Алфавитный подход к измерению информации. Информация и вероятность. Формула Шеннона. Оптимальное кодирование информации и ее сложность.

Математические основы вычислительной геометрии и компьютерной графики (10 часов)

Координаты и векторы на плоскости. Способы описания линий на плоскости. Задачи компьютерной графики на взаимное расположение точек и фигур. Многоугольники. Геометрические объекты в пространстве.

4. КОНТРОЛЬ ЗНАНИЙ

Контрольные и практические работы на заключительных уроках по разделам.
Материалы итогового контроля из методического пособия для учителей *Е.В. Андреевой, Л.Л. Босовой, И.Н. Фалиной. Математические основы информатики. Элективный курс: методическое пособие.* — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007.

5. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№	Название темы	Количество часов	Количество контрольных работ
1	Введение в алгебру логики	14	
2	Основы теории информации	10	
3	Математические основы вычислительной геометрии и компьютерной графики	9	
	Резерв	1	
	Итого:	34	

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

6.1. ПЕЧАТНЫЕ ИЗДАНИЯ

- Учебное пособие для учащихся (*Е.В. Андреева, Л.Л. Босова, И.Н. Фалина. Математические основы информатики* . Элективный курс: учебное пособие. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007).
- Методическое пособие для учителей (*Е.В. Андреева, Л.Л. Босова, И.Н. Фалина. Математические основы информатики* . Элективный курс: методическое пособие. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012).

6.2. ЭЛЕКТРОННО-ЦИФРОВЫЕ РЕСУРСЫ

Материалы электронных практических работ (<http://metodist.lbz.ru/>)

6.3. ОБОРУДОВАНИЕ

В кабинете информатики 14 компьютеров: процессоры PENTIUM IV с тактовой частотой 3 ГГц, операционная система WINDOWS 7, есть локальная сеть с выделенным оптоволоконным каналом связи. Интерактивная доска, проектор, многофункциональное устройство Samsung SCX-4600 Series, маркерная доска.

Программное обеспечение: Ms Office 2007, Pascal ABC, Кумир 2.1.