

МБОУ «Средняя общеобразовательная школа №176»
ЗАТО г. Зеленогорска Красноярского края

РАССМОТРЕНА:

на заседании методического объединения
учителей предметов
точных наук МБОУ «СОШ №176»
Протокол № 1
от «30 » августа 2022г.

СОГЛАСОВАНО:

зам. директора по УВР
МБОУ «СОШ №176»
_____ О.А.Доронина
от « 30 » августа 2022г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор МБОУ «СОШ №176»
_____ С.А. Дресвянский
Приказ № 110
от « 30 » августа 2022г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по углубленному курсу информатики
11 класса уровня СОО
на 2022 – 2023 учебный год

Учитель: Столбов Константин Александрович

Рабочая программа составлена:

На основании Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (Приказ Минобрнауки России 17.05.2012 г. №413 в актуальной редакции) и Основной образовательной программы МБОУ «СОШ №176»

количество часов в год: 136 ч

количество часов в неделю: 4 ч.

2022г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящая рабочая учебная программа курса «Информатика» для 11 класса средней общеобразовательной школы составлена в соответствии с:

- требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования;
- требованиями к результатам освоения основной образовательной программы (личностным, метапредметным, предметным);
- основными подходами к развитию и формированию универсальных учебных действий (УУД) для среднего общего образования.
- авторской программы Поляков К. Ю. / Еремин Е. А «Информатика. Программа для старшей школы: 10–11 классы. Углублённый уровень» - М., БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014;
- образовательной программы МБОУ «СОШ№176» среднего общего образования.
- Проведение практических работ будет происходить на базе детского технопарка «Кванториум».

Место изучаемого предмета в учебном плане

Для полного освоения программы углубленного уровня изучение предмета «Информатика» по 4 часа в неделю в 10 и 11 классах (всего 136 часов в 10 классе и 136 часов в 11 классе). В 11 классе программа рассчитана на 136 часов (по 4 часа в неделю). Реализация программы возможна через электронное обучение с применением дистанционных технологии.

Цели и задачи курса. Основными целями предлагаемого курса «Информатика и ИКТ» для 11 класса являются:

- развитие интереса учащихся к изучению новых информационных технологий и программирования;
- изучение фундаментальных основ современной информатики;
- формирование навыков алгоритмического мышления;
- формирование самостоятельности и творческого подхода к решению задач с помощью средств современной вычислительной техники;
- приобретение навыков работы с современным программным обеспечением.

В современных условиях программа школьного курса информатики должна удовлетворять следующим основным требованиям:

- обеспечивать знакомство с фундаментальными понятиями информатики и вычислительной техники на доступном уровне;
- иметь практическую направленность с ориентацией на реальные потребности ученика;
- допускать возможность варьирования в зависимости от уровня подготовки и интеллектуального уровня учащихся (как группового, так и индивидуального).

Требования к уровню подготовки учащихся.

Требования к уровню подготовки выпускников сформулированы в Федеральном государственном образовательном стандарте для среднего общего образования по информатике *углубленного уровня (ФГОС)*:

Информатика (углубленный уровень) – требования к предметным результатам освоения профильного курса информатики должны включать требования к результатам освоения базового курса и дополнительно отражать:

- 1) владение системой базовых знаний, отражающих вклад информатики в формирование современной научной картины мира;
- 2) овладение понятием сложности алгоритма, знание основных алгоритмов обработки числовой и текстовой информации, алгоритмов поиска и сортировки;
- 3) владение универсальным языком программирования высокого уровня (по выбору), представлениями о базовых типах данных и структурах данных; умением использовать основные управляющие конструкции;
- 4) владение навыками и опытом разработки программ в выбранной среде программирования, включая тестирование и отладку программ; владение элементарными навыками формализации прикладной задачи и документирования программ;
- 5) сформированность представлений о важнейших видах дискретных объектов и об их простейших свойствах, алгоритмах анализа этих объектов, о кодировании и декодировании данных и причинах искажения данных при передаче; систематизацию знаний, относящихся к математическим объектам информатики; умение строить математические объекты информатики, в том числе логические формулы;
- 6) сформированность представлений об устройстве современных компьютеров, о тенденциях развития компьютерных технологий; о понятии «операционная система» и основных функциях операционных систем; об общих принципах разработки и функционирования интернет-приложений;
- 7) сформированность представлений о компьютерных сетях и их роли в современном мире; знаний базовых принципов организации и функционирования компьютерных сетей, норм информационной этики и права, принципов обеспечения информационной безопасности, способов и средств обеспечения надёжного функционирования средств ИКТ;
- 8) владение основными сведениями о базах данных, их структуре, средствах создания и работы с ними;
- 9) владение опытом построения и использования компьютерно-математических моделей, проведения экспериментов и статистической обработки данных с помощью компьютера, интерпретации результатов, получаемых в ходе моделирования реальных процессов; умение оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов, пользоваться базами данных и справочными системами;
- 10) сформированность умения работать с библиотеками программ; наличие опыта использования компьютерных средств представления и анализа данных.

В соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом курс нацелен на обеспечение реализации трех групп образовательных результатов: личностных, метапредметных и предметных. Важнейшей задачей изучения информатики в школе является воспитание и развитие качеств личности, отвечающих требованиям информационного общества.

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения предмета

Личностные результаты

- 1) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и техники;
- 2) 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;
- 3) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, учебно- исследовательской, проектной и других видах деятельности;

- 4) эстетическое отношение к миру, включая эстетику научного и технического творчества;
- 5) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

Метапредметные результаты

- 1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- 2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- 3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- 4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- 5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности.

Предметные результаты

- 1) сформированность представлений о роли информации и связанных с ней процессов в окружающем мире;
- 2) владение системой базовых знаний, отражающих вклад информатики в формирование современной научной картины мира;
- 3) сформированность представлений о важнейших видах дискретных объектов и об их простейших свойствах, алгоритмах анализа этих объектов, о кодировании и декодировании данных и причинах искажения данных при передаче;
- 4) систематизация знаний, относящихся к математическим объектам информатики; умение строить математические объекты информатики, в том числе логические формулы;
- 5) сформированность базовых навыков и умений по соблюдению требований техники безопасности, гигиены и ресурсосбережения при работе со средствами информатизации;
- 6) сформированность представлений об устройстве современных компьютеров, о тенденциях развития компьютерных технологий; о понятии «операционная система» и основных функциях операционных систем; об общих принципах разработки и функционирования интернет-приложений;
- 7) сформированность представлений о компьютерных сетях и их роли в современном мире; знаний базовых принципов организации и функционирования компьютерных сетей, норм информационной этики и права, принципов обеспечения информационной безопасности, способов и средств обеспечения надёжного функционирования средств ИКТ;
- 8) понимания основ правовых аспектов использования компьютерных программ и работы в Интернете;
- 9) владение опытом построения и использования компьютерно-математических моделей, проведения экспериментов и статистической обработки данных с помощью компьютера, интерпретации результатов, получаемых в ходе моделирования реальных процессов; умение оценивать числовые

параметры моделируемых объектов и процессов; сформированность представлений о необходимости анализа соответствия модели и моделируемого объекта (процесса);

10) сформированность представлений о способах хранения и простейшей обработке данных; умение пользоваться базами данных и справочными системами; владение основными сведениями о базах данных, их структуре, средствах создания и работы с ними;

11) владение навыками алгоритмического мышления и понимание необходимости формального описания алгоритмов;

12) овладение понятием сложности алгоритма, знание основных алгоритмов обработки числовой и текстовой информации, алгоритмов поиска и сортировки;

13) владение стандартными приёмами написания на алгоритмическом языке программы для решения стандартной задачи с использованием основных конструкций программирования и отладки таких программ; использование готовых прикладных компьютерных программ по выбранной специализации;

14) владение универсальным языком программирования высокого уровня (по выбору), представлениями о базовых типах данных и структурах данных; умением использовать основные управляющие конструкции;

15) владение умением понимать программы, написанные на выбранном для изучения универсальном алгоритмическом языке высокого уровня; знанием основных конструкций программирования; умением анализировать алгоритмы с использованием таблиц;

16) владение навыками и опытом разработки программ в выбранной среде программирования, включая тестирование и отладку программ; владение элементарными навыками формализации прикладной задачи и документирования программ.

Содержание курса информатики в 11 классе.

1. Информация и информационные процессы – 11 часов.

Формула Хартли. Информация и вероятность. Формула Шеннона. Передача информации. Помехоустойчивые коды. Сжатие информации без потерь. Алгоритм Хаффмана. Сжатие информации с потерями. Информация и управление. Системный подход. Информационное общество.

Учащиеся должны знать:

- алфавитный и вероятностный подходы к оценке количества информации;
- принципы помехоустойчивого кодирования;
- принципы сжатия информации;
- понятие «префиксный код», условие Фано;
- принципы и область применимости сжатия с потерями;
- понятия «обратная связь», «система»;
- кибернетический подход к исследованию систем;
- понятия «информационные технологии», «информационная культура», основные черты информационного общества.

Учащиеся должны уметь:

- вычислять вероятность события и соответствующее количество информации;
- оценивать время, необходимое для передачи информации по каналу связи;
- использовать помехоустойчивые коды.

2. Моделирование – 12 часов.

Модели и моделирование. Системный подход в моделировании. Использование графов. Этапы моделирования. Моделирование движения. Дискретизация. Математические модели в биологии. Модель «хищник-жертва». Обратная связь. Саморегуляция. Системы массового обслуживания.

Учащиеся должны знать:

- понятия «модель», «оригинал», «моделирование», «адекватность модели»;
- виды моделей и области их применимости;
- понятия «диаграмма», «сетевая модель»;
- этапы моделирования;
- особенности компьютерных моделей;
- понятие «саморегуляция»;
- особенности моделирования систем массового обслуживания.

Учащиеся должны уметь:

- использовать модели различных типов: таблицы, диаграммы, графы;
- использовать готовые модели физических явлений;
- выполнять дискретизацию математических моделей;
- исследовать модели с помощью электронных таблиц и собственных программ.

3. Базы данных – 20 часов.

Информационные системы. Таблицы. Иерархические и сетевые модели. Реляционные базы данных. Запросы. Формы. Отчеты. Нереляционные базы данных. Экспертные системы.

Учащиеся должны знать:

- понятия «информационная система», «база данных», СУБД, «транзакция»;
- понятия «ключ», «поле», «запись», «индекс»;
- различные модели данных и их представление в табличном виде;
- принципы построения реляционных баз данных;
- типы связей между таблицами в реляционных базах данных;
- основные принципы нормализации баз данных;
- принципы построения и использования нереляционных баз данных;
- принципы работы экспертных систем.

Учащиеся должны уметь:

- представлять данные в табличном виде;
- разрабатывать и реализовывать простые реляционные базы данных;
- выполнять простую нормализацию баз данных;
- строить запросы, формы и отчеты в одной из СУБД;

4. Создание веб-сайтов – 18 часов.

Веб-сайты и веб-страницы. Текстовые страницы. Списки. Гиперссылки. Содержание и оформление. Стили. Рисунки на веб-страницах. Мультимедиа. Таблицы. Блочная верстка. XML и XHTML. Динамический HTML. Размещение веб-сайтов.

Учащиеся должны знать:

- понятия «гипертекст», «гипермедиа», «веб-сервер», «браузер», «скрипт»;
- принцип разделения содержания (контента) и оформления сайта;
- основные тэги языка HTML;
- принципы построения XML-документов;
- понятия «динамический HTML», DOM.

5. Элементы теории алгоритмов – 6 часа.

Уточнение понятие алгоритма. Универсальные исполнители. Алгоритмически неразрешимые задачи. Сложность вычислений. Доказательство правильности программ.

Учащиеся должны знать:

- понятия «алгоритм», «универсальный исполнитель»;
- понятие «алгоритмически неразрешимая задача»;
- понятие «сложность алгоритма»;
- принципы доказательства правильности программ.

6. Алгоритмизация и программирование – 24 часа.

Решето Эратосфена. Длинные числа. Структуры (записи). Динамические массивы. Списки. Использование модулей. Стек. Очередь. Дек. Деревья. Вычисление арифметических выражений. Графы. Жадные алгоритмы (задача Прима-Крускала). Поиск кратчайших путей в графе. Динамическое программирование.

Учащиеся должны знать:

- алгоритм поиска простых чисел с помощью «решета Эратосфена»;
- понятие «длинного числа», принципы хранения и выполнения операций с «длинными» числами;
- понятие структуры (записи), основные операции со структурами;
- понятия «динамический массив», «список», «стек», «очередь», «дек» и операции с ними;
- понятие «дерево» и области применения этой структуры

Учащиеся должны уметь:

- строить веб-страницы, содержащие гиперссылки, списки, таблицы, рисунки;
- изменять оформление веб-страниц с помощью стилевых файлов;
- выполнять простую блочную верстку;
- использовать Javascript для простейшего программирования веб-страниц.

Учащиеся должны уметь:

- составлять простые программы для одного из универсальных исполнителей;
- оценивать вычислительную сложность изученных алгоритмов;
- доказывать правильность простых программ.

Учащиеся должны уметь:

- использовать решето Эратосфена;
- программировать простые операции с «длинными» числами;
- использовать различные структуры, грамотно выбирать структуру для конкретной задачи;
- программировать простые алгоритмы на графах;
- программировать алгоритмы, использующие динамическое программирование.

данных;

- понятия «граф», «узел», «ребро»;
- простые алгоритмы на графах;
- принцип динамического программирования.

7. Объектно-ориентированное программирование – 15 часов.

Что такое ООП? Объекты и классы. Скрытие внутреннего устройства. Иерархия классов. Программы с графическим интерфейсом. Работа в среде быстрой разработки программ. Модель и представление.

Учащиеся должны знать:

- принципы ООП;
- понятия «объект», «класс», «абстракция», «инкапсуляция», «наследование», «полиморфизм», «виртуальный метод»;
- как строится иерархия классов.

Учащиеся должны уметь:

- выполнять объектно-ориентированный анализ несложных задач;
- строить иерархию объектов;
- программировать простые задачи с использованием ООП;
- строить программы с графическим интерфейсом в одной из RAD-сред.

8. Графика и анимация – 12 часов.

Ввод цифровых изображений. Кадрирование. Коррекция фотографий. Работа с областями. Фильтры. Многослойные изображения. Каналы. Подготовка иллюстраций для веб-сайта. GIF-анимация.

Учащиеся должны знать:

- характеристики цифровых изображений;
- принципы сканирования и выбора режимов сканирования;
- понятия «слой», «канал», «фильтр».

Учащиеся должны уметь:

- выполнять коррекцию фотографий (уровни, цвет, яркость, контраст);
- работать с областями;
- работать с многослойными изображениями;
- использовать каналы;

- выбирать формат для хранения различных типов изображений;
- создавать анимированные изображения.

9. 3D-моделирование и анимация – 16 часов.

Проекция. Работа с объектами. Сеточные модели. Модификаторы. Контурные. Материалы и текстуры. Рендеринг. Анимация. Язык VRML.

Учащиеся должны знать:

- основные принципы работы с 3D-моделями.

Учащиеся должны уметь:

- выполнять преобразования объектов;
- строить и редактировать сеточные модели;
- использовать текстуры, модификаторы, контуры;
- выполнять рендеринг, выбирать его параметры;
- строить простые сцены с помощью языка VRML.

10. Повторение – 6 часов.

Календарно-тематическое планирование 11класс, углубленный уровень(136 часов 4 часа в неделю)

№ урока	Дата		Тема урока	Количество учебных часов
	план	факт		
			<i>Информация и информационные процессы</i>	11
1			Техника безопасности.	1
2			Формула Хартли.	1
3			Информация и вероятность. Формула Шеннона.	1
4			Передача информации.	1
5			Помехоустойчивые коды.	1
6			Сжатие данных без потерь.	1
7			Алгоритм Хаффмана.	1
8			Практическая работа: использование архиватора.	1
9			Сжатие информации с потерями.	1
10			Информация и управление. Системный подход.	1
11			Контрольная работа «Информационное общество»	1
			<i>Моделирование</i>	12
12			Модели и моделирование.	1
13			Системный подход в моделировании.	1
14			Использование графов.	1
15			Этапы моделирования.	1
16			Моделирование движения. Дискретизация.	1
17			Практическая работа: моделирование движения.	1
18			Модели ограниченного и неограниченного роста.	1
19			Моделирование эпидемии.	1
20			Модель «хищник-жертва».	1
21			Обратная связь. Саморегуляция.	1
22			Системы массового обслуживания.	1

23		Контрольная работа" моделирование"	1
		<i>Базы данных</i>	16
24		Информационные системы.	1
25		Таблицы. Основные понятия.	1
26		Модели данных.	1
27		Реляционные базы данных.	1
28		Практическая работа: операции с таблицей.	1
29		Практическая работа: создание таблицы.	1
30		Запросы.	1
31		Формы.	1
32		Отчеты.	1
33		Язык структурных запросов (SQL).	1
34		Многотабличные базы данных.	1
35		Формы с подчиненной формой.	1
36		Запросы к многотабличным базам данных.	1
37		Отчеты с группировкой.	1
38		Нереляционные базы данных.	1
39		Контрольная работа.СУБД	1
		<i>Создание веб-сайтов</i>	18
40		Веб-сайты и веб-страницы.	1
41		Текстовые страницы.	1
42		Практическая работа: оформление текстовой веб-страницы.	1
43		Списки.	1
44		Гиперссылки.	1
45		Практическая работа: страница с гиперссылками.	1
46		Содержание и оформление. Стили.	1
47		Практическая работа: использование CSS.	1
48		Рисунки на веб-страницах.	1
49		Мультимедиа.	1
50		Таблицы.	1
51		Практическая работа: использование таблиц.	1
52		Блоки. Блочная верстка.	1

53		Практическая работа: блочная верстка.	1
54		XML и XHTML.	1
55		Динамический HTML.	1
56		Практическая работа: использование Javascript.	1
57		Проект. Веб-сайт	1
		<i>Элементы теории алгоритмов</i>	6
58		Уточнение понятие алгоритма.	1
59		Универсальные исполнители.	1
60		Универсальные исполнители. Решение задач.	1
61		Алгоритмически неразрешимые задачи.	1
62		Сложность вычислений.	1
63		Доказательство правильности программ.	1
		<i>Алгоритмизация и программирование</i>	24
64		Решето Эратосфена.	1
65		Длинные числа.	1
66		Структуры (записи).	1
67		Структуры (записи). Решение задач.	1
68		Структуры (записи). Практическая работа.	1
69		Динамические массивы.	1
70		Динамические массивы. Решение задач.	1
71		Списки.	1
72		Списки. Решение задач.	1
73		Использование модулей.	1
74		Стек.	1
75		Стек. Решение задач.	1
76		Очередь. Дек.	1
77		Деревья. Основные понятия.	1
78		Вычисление арифметических выражений.	1
79		Хранение двоичного дерева в массиве.	1
80		Графы. Основные понятия.	1
81		Жадные алгоритмы (задача Прима-Крускала).	1
82		Поиск кратчайших путей в графе.	1

83			Поиск кратчайших путей в графе.	1
84			Динамическое программирование.	1
85			Динамическое программирование. Решение задач.	1
86			Динамическое программирование. Практическая работа.	1
87			Зачет. Алгоритмизация и программирование.	1
			<i>Объектно-ориентированное программирование</i>	15
88			Что такое ООП?	1
89			Создание объектов в программе.	1
90			Создание объектов в программе. Решение задач.	1
91			Скрытие внутреннего устройства.	1
92			Иерархия классов.	1
93			Иерархия классов. Решение задач.	1
94			Практическая работа: классы логических элементов.	1
95			Программы с графическим интерфейсом.	1
96			Работа в среде быстрой разработки программ.	1
97			Практическая работа: объекты и их свойства.	1
98			Практическая работа: использование готовых компонентов.	1
99			Проектная работа: использование готовых компонентов.	1
100			Практическая работа: совершенствование компонентов.	1
101			Модель и представление.	1
102			Контрольная работа "ООП"	1
			<i>Компьютерная графика и анимация</i>	12
103			Основы растровой графики.	1
104			Ввод цифровых изображений. Кадрирование.	1
105			Коррекция фотографий.	1
106			Работа с областями.	1
107			Работа с областями. Решение задач.	1
108			Фильтры.	1
109			Многослойные изображения.	1
110			Многослойные изображения. Решение задач.	1
111			Каналы.	1
112			Иллюстраций для веб-сайтов.	1

113			GIF-анимация.	1
114			Контрольная работа "Компьютерная графика"	1
			<i>3D-моделирование и анимация</i>	16
115			Введение в 3D-графику. Проекция.	1
116			Работа с объектами.	1
117			Сеточные модели.	1
118			Сеточные модели. Решение задач.	1
119			Модификаторы.	1
120			Контур.	1
121			Контур. Решение задач.	1
122			Материалы и текстуры.	1
123			Текстуры.	1
124			UV-развертка.	1
125			Рендеринг.	1
126			Анимация.	1
127			Анимация. Ключевые формы.	1
128			Анимация. Арматура.	1
129			Язык VRML.	1
130			Практическая работа: язык VRML.	1
			<i>Повторение</i>	6
131			Повторение.	1
132			Повторение.	1
133			Повторение.	1
134			Повторение.	1
135			Повторение.	1
136			Итоговая Контрольная работа	1

Учебно-методическое и материально техническое обеспечение образовательного процесса

Учебно-методическое обеспечение

- К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин. Информатика. 11 класс. Базовый и углубленный уровень. - М.: Бином, 2021.

- Информатика. Сборник задач и упражнений. 10-11 классы. Базовый и углубленный уровни. / Авт.-сост. Е.С. Павлова. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2018.
- Компьютерный практикум в электронном виде с комплектом электронных учебных средств, размещенный на сайте авторского коллектива: <http://kpolyakov.narod.ru/school/probook.htm>;
- Материалы для подготовки к итоговой аттестации по информатике в форме ЕГЭ, размещенные на сайте <http://kpolyakov.narod.ru/school/ege.htm>;
- *задачник*: <http://informatics.mccme.ru/course/view.php?id=666> .
- *тесты*: <http://kpolyakov.spb.ru/school/probook/tests.htm>.

Материально техническое обеспечение

Современная школа – это школа высокого уровня информатизации, в ней преподавание всех предметов поддержано средствами ИКТ, локальная сеть и (контролируемый) Интернет доступны во всех помещениях, где идет образовательный процесс.

Кабинет информатики оснащен оборудованием ИКТ и специализированной учебной мебелью. В кабинете имеется одно рабочее место преподавателя и 12 компьютерных мест учащихся с выходом в интернет. Имеются основные пользовательские устройства, входящие в состав общешкольного оборудования, в том числе – проектор с потолочным креплением, интерактивная доска.

Программные средства установленные на компьютерах лицензированы.

База для выполнения практических работ в детском технопарке «Кванториум»:

- ноутбуки,
- беспроводной интернет,
- оборудованные места для занятий.