

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Лицей «Ступени»»

РАССМОТРЕНО
на заседании МО
Руководитель МО
_____ О. В. Корякина
Протокол № ____
от « ____ » _____ 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор МАОУ
«Лицей «Ступени»»
_____ Н. А. Тюрина
Приказ № ____
от « ____ » _____ 2021 г.



Рабочая программа

Наименование учебного предмета информатика и ИКТ

Класс 11 технологический профиль

Учитель Корякина О.В

Срок реализации программы, учебный год 2021-2022

Рабочую программу составил: _____ Корякина О.В.

Хабаровск
2021

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа учебного курса по предмету информатика для 11 класса составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, примерной образовательной программы среднего общего образования по предмету информатика (10–11 класс углубленный уровень) авторы: Поляков К. Ю., Ерёмин Е. А. ООО «Издательство БИНОМ. Лаборатория знаний». Изучение курса обеспечивается учебно-методическим комплексом (УМК), включающим в себя учебники для 10 и 11 классов, компьютерный практикум и методическое пособие. В методической системе обучения предусмотрено использование цифровых образовательных ресурсов по информатике из коллекции на сайте ФЦИОР (<http://fcior.edu.ru>), а также авторские ЦОР из Единой коллекции ЦОР (school-collection.edu.ru) и приведенные в авторской мастерской И. Г. Семакина на сайте издательства «БИНОМ».

Актуальность программы основывается на разделе II.9 ФГОС, где сказано: «Предметные результаты освоения основной образовательной программы среднего (полного) общего образования для учебных предметов на углубленном уровне ориентированы преимущественно на подготовку к последующему профессиональному образованию, развитие индивидуальных способностей обучающихся путем более глубокого, чем это предусматривается базовым курсом, освоением основ наук, систематических знаний и способов действий, присущих данному учебному предмету».

ФГОС устанавливает требования к результатам освоения обучающимися основной образовательной программы среднего (полного) общего образования:

- личностным результатам;
- метапредметным результатам;
- предметным результатам.

При изучении курса «Информатика» на углубленном уровне в соответствии с требованиями ФГОС формируются следующие **личностные результаты**:

Л1. Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики.

Информатика формирует представления учащихся о науках, развивающих информационную картину мира, вводит их в область информационной деятельности людей. Ученики узнают о месте, которое занимает информатика в современной системе наук, об информационной картине мира, о ее связи с другими научными областями. Ученики получают представление о современном уровне и перспективах развития ИКТ-отрасли, в реализации которых в будущем они, возможно, смогут принять участие.

Л2. Сформированность навыков сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.

Эффективным методом формирования данных качеств является учебно-проектная деятельность. Работа над проектом требует взаимодействия между учениками исполнителями проекта, а также между учениками и учителем, формулирующим задание для проектирования, контролирующим ход его выполнения, принимающим результаты работы. В завершении работы предусматривается процедура защиты проекта перед коллективом класса, которая также требует наличия коммуникативных навыков у детей.

Л3. Бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь.

Всё большее время у современных детей занимает работа за компьютером (не только над учебными заданиями). Поэтому для сохранения здоровья очень важно знакомить учеников с правилами безопасной работы за компьютером, с компьютерной эргономикой.

Л4. 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; осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов.

Данное качество формируется в процессе развития навыков самостоятельной учебной и учебно-исследовательской работы учеников. Выполнение заданий требует от ученика проявления самостоятельности в изучении нового материала, в поиске информации в различных источниках. Такая деятельность раскрывает перед учениками возможные перспективы в изучении предмета, в дальнейшей профориентации в этом направлении.

Л5. Осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем. Важное место в изучении информатики на углубленном уровне занимает знакомство учащихся с современными профессиями в IT-отрасли. В учебниках присутствуют описания различных видов профессиональной деятельности, которые связываются в содержании курса с изучаемой темой. Кроме того, применяемая методика учебного проектирования приближена к методам производственной деятельности в IT-отрасли.

При изучении курса «Информатика» на углубленном уровне в соответствии с требованиями ФГОС формируются следующие **метапредметные результаты**.

М1. Умение самостоятельно определять цели и составлять планы; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать учебную и внеучебную (включая внешкольную) деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения целей; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях.

Данная компетенция формируется при изучении информатики в нескольких аспектах, таких как:

- М 1.1 учебно-проектная деятельность: планирование целей и процесса выполнения проекта и самоконтроль за результатами работы;
- М 1.2 изучение основ системологии: способствует формированию системного подхода к анализу объекта деятельности;

- М 1.3 алгоритмическая линия курса: алгоритм можно назвать планом достижения цели исходя из ограниченных ресурсов (исходных данных) и ограниченных возможностей исполнителя (системы команд исполнителя).

М2. *Умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции другого, эффективно разрешать конфликты.*

Формированию данной компетенции способствуют следующие аспекты методической системы курса:

- М 2.1 формулировка многих вопросов и заданий к теоретическим разделам курса стимулирует к дискуссионной форме обсуждения и принятия согласованных решений;

- М 2.2 ряд заданий предусматривает коллективное выполнение, требующее от учеников умения взаимодействовать;

- М 2.3 защита работ предполагает коллективное обсуждение ее результатов.

М3. *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.*

Большое место в методике углубленного изучения информатики занимает учебно-исследовательская и проектная деятельность. Предусматриваются проекты как для индивидуального, так и для коллективного исполнения. В частности, в рамках коллективного проекта ученик может быть как исполнителем, так и руководителем проекта. В методике учебно-проектной работы предусматриваются коллективные обсуждения с целью поиска методов выполнения проекта.

М4. *Готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников.*

Информационные технологии являются одной из самых динамичных предметных областей. Поэтому успешная учебная и производственная деятельность в этой области невозможна без способностей к самообучению, к активной познавательной деятельности. Интернет является важнейшим современным источником информации, ресурсы которого постоянно расширяются. В процессе изучения информатики, ученики осваивают эффективные методы получения информации через Интернет, ее отбора и систематизации.

М5. *Владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.*

Формированию этой компетенции способствует методика индивидуального, дифференцированного подхода при распределении практических заданий, которые разделены на три уровня сложности: репродуктивный, продуктивный и творческий. Такое разделение станет для некоторых учеников стимулирующим фактором к переоценке и повышению уровня своих знаний и умений.

Предметное содержание углубленного курса определяется разделом ФГОС «Предметные результаты обучения по информатике»:

П1: владение системой базовых знаний, отражающих вклад информатики в формирование современной научной картины мира;

П2: владение понятием сложности алгоритма, знание основных алгоритмов обработки числовой и текстовой информации, алгоритмов поиска и сортировки;

П3: владение универсальным языком программирования высокого уровня (по выбору), представлениями о базовых типах данных и структурах данных; умением использовать основные управляющие конструкции;

П4: владение навыками и опытом разработки программ в выбранной среде программирования, включая тестирование и отладку программ; владение элементарными навыками формализации прикладной задачи и документирования программ;

П5: 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;

П6: 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;

П7: 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 надежного функционирования средств ИКТ;

П8: владение основными сведениями о базах данных, их структуре, средствах создания и работы с ними;

П9: владение опытом построения и использования компьютерных математических моделей, проведения экспериментов и статистической обработки данных с помощью компьютера, интерпретации результатов, получаемых в ходе моделирования реальных процессов;

П10: умение оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов, пользоваться базами данных и справочными системами;

П11: сформированность умения работать с библиотеками программ; наличие опыта использования компьютерных средств представления и анализа данных.

Для реализации данной программы используются следующие формы обучения:

- учебно-плановые (урок, лекция, домашняя работа) **фронтальные, коллективные, групповые, парные, индивидуальные, а также со сменным составом учеников,**

- внеплановые (консультации, кружки, экскурсии, занятия по продвинутым и дополнительным программам),
- вспомогательные (групповые и индивидуальные занятия, группы выравнивания, репетиторство).

Для проверки результатов изучения курса применяются **формы итогового контроля:**

- тест;
- творческая практическая работа;
- проект.

Предмет "Информатика и ИКТ" входит в состав предметной области «Математика и информатика» и представлен в 10 -11 классе по 4 часа в неделю. Всего за 2 года обучения на уровне среднего общего образования - 272 часов.

Содержание тем учебного курса

Рабочая программа по предмету «Информатика» предназначена для углубленного изучения всех основных разделов курса информатики учащимися технологического профиля. Она включает в себя следующие содержательные линии:

- Информация и информационные процессы
- Моделирование
- Базы данных
- Создание веб-сайтов
- Элементы теории алгоритмов. Алгоритмизация и программирование
- Объектно-ориентированное программирование
- Компьютерная графика и анимация. 3D-моделирование и анимация

Важная задача изучения этих содержательных линий в углубленном курсе – переход на новый уровень понимания и получение систематических знаний, необходимых для самостоятельного решения задач, в том числе и тех, которые в самом курсе не рассматривались. Существенное внимание уделяется линии «Алгоритмизация и программирование», которая входит в перечень предметных результатов ФГОС. Для изучения программирования используются школьный алгоритмический язык Паскаль.

В тексте учебников содержится большое количество задач, что позволяет организовать обучение в разноуровневых группах. Присутствующие в конце каждого параграфа вопросы и задания нацелены на закрепление изложенного материала на понятийном уровне, а не на уровне механического запоминания. Многие вопросы (задания) инициируют коллективные обсуждения материала, дискуссии, проявление самостоятельности мышления учащихся.

Важной составляющей УМК является комплект Федеральных цифровых информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР). Комплект включает в себя: демонстрационные материалы по теоретическому содержанию, раздаточные материалы для практических работ, контрольные материалы (тесты); исполнителей алгоритмов, модели, тренажеры и пр.

Формы контроля: Т – тест; ПР – практическая работа; КР – контрольная работа.

№ урока	Содержание учебного материала	Количество учебных часов	Вид урока
Тема 1	Информация и информационные процессы	11	
1	Техника безопасности.	1	Т
2	Формула Хартли.	1	Т
3	Информация и вероятность. Формула Шеннона.	1	Т
4	Передача информации.	1	Т
5	Помехоустойчивые коды.	1	СР
6	Сжатие данных без потерь.	1	ПР
7	Алгоритм Хаффмана.	1	Т, ПР
8	Практическая работа: использование архиватора.	1	ПР

9	Сжатие информации с потерями.	1	Т, ПР
10	Информация и управление. Системный подход.	1	Т
11	Информационное общество.	1	Т
Тема 2	Моделирование	12	
12	Модели и моделирование.	1	ПР
13	Системный подход в моделировании.	1	Т
14	Использование графов.	1	Т
15	Этапы моделирования.	1	Т
16	Моделирование движения. Дискретизация.	1	Т
17	Практическая работа: моделирование движения.	1	ПР
18	Модели ограниченного и неограниченного роста.	1	ПР
19	Моделирование эпидемии.	1	ПР
20	Модель «хищник-жертва».	1	ПР
21	Обратная связь. Саморегуляция.	1	ПР
22	Системы массового обслуживания.	1	Т
23	Практическая работа: моделирование работы банка.	1	ПР
Тема 3	Базы данных	16	
24	Информационные системы.	1	Т
25	Таблицы. Основные понятия.	1	Т
26	Модели данных.	1	Т
27	Реляционные базы данных.	1	Т
28	Практическая работа: операции с таблицей.	1	ПР
29	Практическая работа: создание таблицы.	1	ПР
30	Запросы.	1	ПР
31	Формы.	1	ПР
32	Отчеты.	1	ПР
33	Язык структурных запросов (SQL).	1	ПР
34	Многотабличные базы данных.	1	ПР
35	Формы с подчиненной формой.	1	ПР
36	Запросы к многотабличным базам данных.	1	ПР
37	Отчеты с группировкой.	1	ПР
38	Нереляционные базы данных.	1	ПР
39	Экспертные системы	1	ПР
Тема 4	Создание веб-сайтов	18	
40	Веб-сайты и веб-страницы.	1	Т
41	Текстовые страницы.	1	Т
42	Практическая работа: оформление текстовой веб-страницы.	1	ПР
43	Списки.	1	ПР
44	Гиперссылки.	1	ПР
45	Практическая работа: страница с гиперссылками.	1	ПР
46	Содержание и оформление. Стили.	1	Т
47	Практическая работа: использование CSS.	1	ПР
48	Рисунки на веб-страницах.	1	ПР
49	Мультимедиа.	1	ПР
50	Таблицы.	1	Т
51	Практическая работа: использование таблиц.	1	ПР
52	Блоки. Блочная верстка.	1	Т
53	Практическая работа: блочная верстка.	1	ПР
54	XML и XHTML.	1	ПР
55	Динамический HTML.	1	Т
56	Практическая работа: использование Javascript.	1	ПР
57	Размещение веб-сайтов.	1	ПР
Тема 5	Элементы теории алгоритмов	6	
58	Уточнение понятие алгоритма.	1	ПР
59	Универсальные исполнители.	1	ПР
60	Универсальные исполнители.	1	ПР
61	Алгоритмически неразрешимые задачи.	1	ПР
62	Сложность вычислений.	1	Т
63	Доказательство правильности программ.	1	ПР

Тема 6	Алгоритмизация и программирование	24	
64	Решето Эратосфена.	1	Т
65	Длинные числа.	1	ПР
66	Структуры (записи).	1	ПР
67	Структуры (записи).	1	ПР
68	Структуры (записи).	1	ПР
69	Динамические массивы.	1	ПР
70	Динамические массивы.	1	ПР
71	Списки.	1	ПР
72	Списки.	1	ПР
73	Использование модулей.	1	ПР
74	Стек.	1	ПР
75	Стек.	1	ПР
76	Очередь. Дек.	1	ПР
77	Деревья. Основные понятия.	1	ПР
78	Вычисление арифметических выражений.	1	Т, ПР
79	Хранение двоичного дерева в массиве.	1	ПР
80	Графы. Основные понятия.	1	Т
81	Жадные алгоритмы (задача Прима-Крускала).	1	ПР
82	Поиск кратчайших путей в графе.	1	ПР
83	Поиск кратчайших путей в графе.	1	ПР
84	Динамическое программирование.	1	ПР
85	Динамическое программирование.	1	ПР
86	Динамическое программирование.	1	ПР
87	Динамическое программирование.	1	ПР
Тема 7	Объектно-ориентированное программирование	15	
88	Что такое ООП?	1	Т
89	Создание объектов в программе.	1	ПР
90	Создание объектов в программе.	1	ПР
91	Скрытие внутреннего устройства.	1	ПР
92	Иерархия классов.	1	ПР
93	Иерархия классов.	1	ПР
94	Практическая работа: классы логических элементов.	1	ПР
95	Программы с графическим интерфейсом.	1	Т
96	Работа в среде быстрой разработки программ.	1	Т
97	Практическая работа: объекты и их свойства.	1	ПР
98	Практическая работа: использование готовых компонентов.	1	ПР
99	Практическая работа: использование готовых компонентов.	1	ПР
100	Практическая работа: совершенствование компонентов.	1	ПР
101	Модель и представление.	1	ПР
102	Практическая работа: модель и представление.	1	ПР
Тема 8	Компьютерная графика и анимация	12	
103	Основы растровой графики.	1	Т
104	Ввод цифровых изображений. Кадрирование.	1	ПР
105	Коррекция фотографий.	1	ПР
106	Работа с областями.	1	ПР
107	Работа с областями.	1	ПР
108	Фильтры.	1	ПР
109	Многослойные изображения.	1	ПР
110	Многослойные изображения.	1	ПР
111	Каналы.	1	ПР
112	Иллюстраций для веб-сайтов.	1	ПР
113	GIF-анимация.	1	ПР
114	Контуры.	1	ПР
Тема 9	3D-моделирование и анимация	16	
115	Введение в 3D-графику. Проекция.	1	Т
116	Работа с объектами.	1	ПР
117	Сеточные модели.	1	Т
118	Сеточные модели.	1	ПР
119	Модификаторы.	1	ПР

120	Контуры.	1	ПР
121	Контуры.	1	ПР
122	Материалы и текстуры.	1	ПР
123	Текстуры.	1	ПР
124	UV-развертка.	1	ПР
125	Рендеринг.	1	ПР
126	Анимация.	1	ПР
127	Анимация. Ключевые формы.	1	ПР
128	Анимация. Арматура.	1	ПР
129	Язык VRML.	1	Т
130	Практическая работа: язык VRML.	1	ПР
Тема 10	Резерв	6	
131	Повторение.	1	
132	Повторение.	1	
133	Повторение.	1	
134	Повторение.	1	
135	Повторение.	1	
136	Повторение.	1	

Требования к уровню подготовки учащихся, обучающихся по данной программе

В результате освоения курса информатики **учащиеся получают представление:**

- о связи между информацией и знаниями человека;
- об информационных процессах;
- о видах носителей информации;
- о функциях языка, как способа представления информации; о естественных и формальных языках;
- о том, как определяется единица измерения информации - бит (алфавитный подход);
- о том, что такое байт, килобайт, мегабайт, гигабайт;
- о правилах техники безопасности при работе на компьютере;
- о составе основных устройств компьютера, их назначении и информационном взаимодействии;
- об основных характеристиках компьютера в целом и его узлов (различных накопителей, устройств ввода и вывода информации);
- о структуре внутренней памяти компьютера, понятии адреса памяти;
- о типах и свойствах устройств внешней памяти;
- о типах и назначении устройств ввода/вывода;
- о сущности программного управления работой компьютера;
- о принципах организации информации на внешних носителях: что такое файл, каталог (папка), файловая структура;
- о назначении программного обеспечения и его составе;
- о способах представления символьной информации в памяти компьютера (таблицы кодировки, текстовые файлы);
- о назначении текстовых редакторов (текстовых процессоров);
- об основных режимах работы текстовых редакторов (ввод, редактирование, печать, орфографический контроль, поиск и замена, работа с файлами);
- о способах представления изображений в памяти компьютера; понятия о пикселе, растре, кодировке цвета, видеопамати;
- о назначении основных компонентов среды графического редактора растрового типа: рабочего поля, меню инструментов, графических примитивов, палитры, ножниц, и пр;
- о понятии мультимедиа;
- о принципах дискретизации, используемых для представления звука в памяти компьютера;
- об основных типах сценариев, используемых в компьютерных презентациях;
- об электронной таблице и табличном процессоре;
- об основных информационных единицах электронной таблицы: ячейки, строки, столбцы, блоки и способы их идентификации;
- об основных функциях (математические, статистические), используемых при записи формул в ЭТ;
- о графических возможностях табличного процессора;
- о понятии кибернетики: предмете и задачах этой науки;
- об алгоритме управления, роли алгоритма в системах управления;
- о свойствах алгоритма;
- об основных алгоритмических конструкциях: следование, ветвление, цикл; структуры алгоритмов;

- о назначении вспомогательных алгоритмов; технологии построения сложных алгоритмов: методе последовательной детализации и сборочном (библиотечном) методе;
- об основных этапах развития средств работы с информацией в истории человечества;
- основные этапы развития компьютерной техники (ЭВМ) и программного обеспечения;
- о проблемах безопасности информации;
- о правовых нормах, соблюдать которые обязан пользователь информационных ресурсов.

Учащиеся научатся:

- приводить примеры информации и информационных процессов из области человеческой деятельности, живой природы и техники;
- определять в конкретном процессе передачи информации источник, приемник, канал;
- приводить примеры информативных и неинформативных сообщений;
- измерять информационный объем текста в байтах (при использовании компьютерного алфавита);
- пересчитывать количество информации в различных единицах (битах, байтах, Кб, Мб, Гб, Тб);
- ориентироваться в типовом интерфейсе: пользоваться меню, обращаться за справкой, работать с окнами;
- просматривать на экране директорию диска;
- выполнять основные операции с файлами и каталогами (папками): копирование, перемещение, удаление, переименование, поиск;
- использовать антивирусные программы;
- набирать и редактировать текст в одном из текстовых редакторов;
- выполнять основные операции над текстом, допускаемые этим редактором;
- сохранять текст на диске, загружать его с диска, выводить на печать;
- строить несложные изображения с помощью одного из графических редакторов;
- сохранять рисунки на диске и загружать с диска; выводить на печать;
- создавать презентацию в среде типовой программы, совмещающей изображение, звук, анимацию и текст;
- создавать электронную таблицу в одном из табличных процессоров;
- редактировать содержимое ячеек; осуществлять расчеты по готовой электронной таблице;
- выполнять основные операции манипулирования с фрагментами ЭТ: копирование, удаление, вставка, сортировка;
- получать диаграммы с помощью графических средств табличного процессора;
- при анализе простых ситуаций управления определять механизм прямой и обратной связи;
- пользоваться языком блок-схем, понимать описания алгоритмов на алгоритмическом языке;
- выполнить трассировку программы;
- составлять линейные, ветвящиеся и циклические программы.

Планируемые результаты изучения курса

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.

Учебно-тематический план

№ п/п	№ в те-ме	Дата план	Дата факт	Наименование разделов и тем	Всего часов	Характеристика основных видов деятельности	Оценка результатов
Тема 1. Информация и информационные процессы					11		
1.	1.1.	1– 5.09	2.09	Техника безопасности.	1	личностные: Л1, Л3, Л4 метапредметные: М2 предметные: П1	
2.	1..2	1– 5.09	2.09	Формула Хартли.	1		устный опрос
3.	1.3	1– 5.09	11.09	Информация и вероятность. Формула Шеннона.	1		решение задач
4.	1.4	1– 5.09	11.09	Передача информации.	1		решение задач
5.	1.5	9 –14.09	16.09	Помехоустойчивые коды.	1		ср. работа
6.	1.6	7 –12.09	16.09	Сжатие данных без потерь.	1		Пр. работа
7.	1.7	7 –12.09	18.09	Алгоритм Хаффмана.	1		Пр. работа
8.	1.8	7 –12.09	18.09	Практическая работа: использование архиватора.	1		Пр. работа
9.	1.9	7 –12.09	23.09	Сжатие информации с потерями.	1		фронтальный опрос
10.	1.10	14 – 19.09	23.09	Информация и управление. Системный подход.	1		самост. пр. р.
11.	1.11	14 – 19.09	25.09	Информационное общество.			
Тема 2. Моделирование					12		
12.	2.1	14 – 19.09	25.09	Модели и моделирование.	1	личностные: Л2, Л4 метапредметные: М 1.2, М 2.2 предметные: П 1	Пр. работа
13.	2.2	14 – 19.09	30.09	Системный подход в моделировании.	1		устный опрос
14.	2.3	21 – 26.09	30.09	Использование графов.	1		решение задач
15.	2.4	21 – 26.09	2.10	Этапы моделирования.	1		фронтальный опрос
16.	2.5	21 – 26.09	2.10	Моделирование движения. Дискретизация.	1		устный опрос
17.	2.6	21 – 26.09	7.10	Практическая работа: моделирование движения.	1		Пр. работа
18.	2.7	28.09 – 3.10	7.10	Модели ограниченного и неограниченного роста.	1		Пр. работа
19.	2.8	28.09 – 3.10	9.10	Моделирование эпидемии.	1		Пр. работа
20.	2.9	28.09 – 3.10	9.10	Модель «хищник-жертва».	1		Пр. работа
21.	2.10	28.09 – 3.10	14.10	Обратная связь. Саморегуляция.	1		Пр. работа
22.	2.11	5 – 10.10	14.10	Системы массового обслуживания.	1		фронтальный опрос
23.	2.12	5 – 10.10	16.10	Практическая работа: моделирование работы банка.			Пр. работа
Тема 3. Базы данных					16		
24.	3.1	5 – 10.10	16.10	Информационные системы.	1		устный опрос
№ п/п	№ в те-ме	Дата план	Дата факт	Наименование разделов и тем	Всего часов	Характеристика основных видов деятельности	Оценка результатов
25.	3.2	5 – 10.10	11.11	Таблицы. Основные понятия.	1		Фронт. опрос
26.	3.3	12– 17.10	11.11	Модели данных.	1		тест
27.	3.4	12– 17.10	13.11	Реляционные базы данных.	1		решение задач

28.	3..5	12– 17.10	13.11	Практическая работа: операции с таблицей.	1	<i>личностные:</i> <i>Л2, Л4</i>	Пр. работа
29.	3..6	12– 17.10	17.11	Практическая работа: создание таблицы.	1		Пр. работа
30.	3.7	19 – 24.10	18.11	Запросы.	1		Пр. работа
31.	3.8	19 – 24.10	18.11	Формы.	1	<i>метапредметные:</i> <i>М 1.2, М 2.2</i>	Пр. работа
32.	3.9	19 – 24.10	20.11	Отчеты.	1		Пр. работа
33.	3.10	19 – 24.10	20.11	Язык структурных запросов (SQL).	1		Пр. работа
34.	3.11	4 – 9.11	25.11	Многотабличные базы данных.	1	<i>предметные:</i> <i>П 1</i>	Пр. работа
35.	3.12	4 – 9.11	25.11	Формы с подчиненной формой.	1		Пр. работа
36.	3.13	4 – 9.11	27.11	Запросы к многотабличным базам данных.	1		устный опрос
37.	3.14	4 – 9.11	27.11	Отчеты с группировкой.	1		Пр. работа
38.	3.15	11 – 16.11	2.12	Нереляционные базы данных.	1		Пр. работа
39.	3.16	11 – 16.11	2.12	Экспертные системы	1		Пр. работа
Тема 4. Создание веб-сайтов					18		
40.	4.1	18 – 23.11	4.12	Веб-сайты и веб-страницы.	1		устный опрос
41.	4.2	25 – 30.11	4.12	Текстовые страницы.	1		Фронт. опрос
42.	4.3	25 – 30.11	9.12	Практическая работа: оформление текстовой веб-страницы.	1		Пр. работа
43.	4.4	25 – 30.11	9.12	Списки.	1	<i>личностные:</i> <i>Л1, Л4</i>	Пр. работа
44.	4.5	25 – 30.11	11.12	Гиперссылки.	1		Пр. работа
45.	4.6	2 – 7.12	11.12	Практическая работа: страница с гиперссылками.	1		Пр. работа
46.	4.7	2 – 7.12	16.12	Содержание и оформление. Стили.	1	<i>метапредметные:</i> <i>М2, М3</i>	устный опрос
47.	4.8	2 – 7.12	16.12	Практическая работа: использование CSS.	1		Пр. работа
48.	4.9	2 – 7.12	18.12	Рисунки на веб-страницах.	1		Пр. работа
49.	4.10	9 – 14.12	18.12	Мультимедиа.	1	<i>предметные:</i>	Пр. работа
50.	4.11	9 – 14.12		Таблицы.	1		тест
51.	4.12	9 – 14.12		Практическая работа: использование таблиц.	1		Пр. работа
52.	4.13	9 – 14.12		Блоки. Блочная верстка.	1		устный опрос
№ п/п	№ в те-ме	Дата план	Дата факт	Наименование разделов и тем	Всего часов	Характеристика основных видов деятельности	Оценка результатов
53.	4.14	16 – 21.12		Практическая работа: блочная верстка.	1		Пр. работа
54.	4.15	16 – 21.12		XML и XHTML.	1		Пр. работа
55.	4.16	16 – 21.12		Динамический HTML.	1		Тест
56.	4.17	16 – 21.12		Практическая работа: использование Javascript.	1		Пр. работа
57.	4.18	23 – 28.12		Размещение веб-сайтов.	1		Пр. работа
Тема 5. Элементы теории алгоритмов					6		
58.	5.1	23 – 28.12		Уточнение понятие алгоритма.	1	<i>личностные:</i> <i>Л2, Л3</i> <i>метапредметные:</i> <i>М2, М5</i> <i>предметные:</i> <i>П7</i>	Пр. работа
59.	5.2	23 – 28.12		Универсальные исполнители.	1		Пр. работа
60.	5.3	23 – 28.12		Универсальные исполнители.	1		Пр. работа
61.	5.4	13 – 18.01		Алгоритмически неразрешимые задачи.	1		Пр. работа
62.	5.5	13 – 18.01		Сложность вычислений.	1		Решение задач
63.	5.6	13 – 18.01		Доказательство правильности программ.	1		Пр. работа

Тема 6. Алгоритмизация и программирование						24		
64.	6.1	13 – 18.01		Решето Эратосфена.		1	личностные: Л4 метапредметные: М3, М5 предметные: П1	устный опрос
65.	6.2	20 – 25.01		Длинные числа.		1		Пр. работа
66.	6.3	20 – 25.01		Структуры (записи).		1		Пр. работа
67.	6.4	20 – 25.01		Структуры (записи).		1		Пр. работа
68.	6.5	20 – 25.01		Структуры (записи).		1		Пр. работа
69.	6.6	27.01 – 1.02		Динамические массивы.		1		Пр. работа
70.	6.7	27.01 – 1.02		Динамические массивы.		1		Пр. работа
71.	6.8	27.01 – 1.02		Списки.		1		Пр. работа
72.	6.9	27.01 – 1.02		Списки.		1		Пр. работа
73.	6.10	3 – 8.02		Использование модулей.		1		Пр. работа
74.	6.11	3 – 8.02		Стек.		1		Пр. работа
75.	6.12	3 – 8.02		Стек.		1		Пр. работа
76.	6.13	3 – 8.02		Очередь. Дек.		1		Пр. работа
77.	6.14	10 – 15.02		Деревья. Основные понятия.		1		Пр. работа
78.	6.15	10 – 15.02		Вычисление арифметических выражений.		1		Фронт. опрос
79.	6.16	10 – 15.02		Хранение двоичного дерева в массиве.		1		Пр. работа
№ п/п	№ в теме	Дата план	Дата факт	Наименование разделов и тем		Всего часов	Характеристика основных видов деятельности	Оценка результатов
80.	6.17	10 – 15.02		Графы. Основные понятия.		1		Контр. пр. р.
81.	6.18	17 – 22.02		Жадные алгоритмы (задача Прима-Крускала).		1		Пр. работа
82.	6.19	17 – 22.02		Поиск кратчайших путей в графе.		1		Пр. работа
83.	6.20	17 – 22.02		Поиск кратчайших путей в графе.		1		Пр. работа
84.	6.21	17 – 22.02		Динамическое программирование.		1		Пр. работа
85.	6.22	24 – 29.02		Динамическое программирование.		1		Пр. работа
86.	6.23	24 – 29.02		Динамическое программирование.		1		Пр. работа
87.	6.24	24 – 29.02		Динамическое программирование.		1		Пр. работа
Тема 7. Объектно-ориентированное программирование						15		
88.	7.1	2 – 7.03		Что такое ООП?		1	личностные: Л2, Л3 метапредметные: М2, М5 предметные: П7	Фронт. опрос
89.	7.2	2 – 7.03		Создание объектов в программе.		1		Пр. работа
90.	7.3	9 – 14.03		Создание объектов в программе.		1		Пр. работа
91.	7.4	9 – 14.03		Скрытие внутреннего устройства.		1		Пр. работа
92.	7.5	9 – 14.03		Иерархия классов.		1		Пр. работа
93.	7.6	9 – 14.03		Иерархия классов.		1		Пр. работа
94.	7.7	16 – 21.03		Практическая работа: классы логических элементов.		1		Пр. работа
95.	7.8	16 – 21.03		Программы с графическим интерфейсом.		1		Фронт. опрос
96.	7.9	16 – 21.03		Работа в среде быстрой разработки программ.		1		устный опрос

97.	7.10	16 – 21.03		Практическая работа: объекты и их свойства.	1		Пр. работа
98.	7.11	30.03 – 4.04		Практич. работа: использование готовых компонентов.	1		Пр. работа
99.	7.12	30.03 – 4.04		Практич. работа: использование готовых компонентов.	1		Пр. работа
100.	7.13	30.03 – 4.04		Практическая работа: совершенствование компонентов.	1		Пр. работа
101.	7.14	30.03 – 4.04		Модель и представление.	1		Пр. работа
102.	7.15	6 – 11.04		Практическая работа: модель и представление.	1		Пр. работа
Тема 8. Компьютерная графика и анимация					12	личностные: Л4, Л5	Решение задач
103.	8.1	6 – 11.04		Основы растровой графики.	1		Пр. работа
104.	8.2	6 – 11.04		Ввод цифровых изображений. Кадрирование.	1		Пр. работа
105.	8.3	6 – 11.04		Коррекция фотографий.	1		Пр. работа
106.	8.4	13 – 18.04		Работа с областями.	1		Пр. работа
№ п/п	№ в те-ме	Дата план	Дата факт	Наименование разделов и тем	Всего часов	Характеристика основных видов деятельности	Оценка результатов
107.	8.5	13 – 18.04		Работа с областями.	1	метапредметные: М4, М5	Пр. работа
108.	8.6	13 – 18.04		Фильтры.	1		Пр. работа
109.	8.7	13 – 18.04		Многослойные изображения.	1		Пр. работа
110.	8.8	20 – 25.04		Многослойные изображения.	1		Пр. работа
111.	8.9	20 – 25.04		Каналы.	1		Пр. работа
112.	8.10	20 – 25.04		Иллюстраций для веб-сайтов.		предметные: П9, П10, П11	Пр. работа
113.	8.11	20 – 25.04		GIF-анимация.	1		Пр. работа
114.	8.12	27.04 – 2.05		Контурные.	1		Пр. работа
Тема 9. 3D-моделирование и анимация					16	личностные: Л4, Л5 метапредметные: М4, М5 предметные: П9, П10, П11	
115.	9.1	27.04 – 2.05		Введение в 3D-графику. Проекция.	1		устный опрос
116.	9.2	27.04 – 2.05		Работа с объектами.	1		Пр. работа
117.	9.3	27.04 – 2.05		Сеточные модели.	1		Пр. работа
118.	9.4	4 – 9.05		Сеточные модели.	1		тест
119.	9.5	4 – 9.05		Модификаторы.	1		Пр. работа
120.	9.6	4 – 9.05		Контурные.	1		Пр. работа
121.	9.7	4 – 9.05		Контурные.	1		Пр. работа
122.	9.8	11 – 16.05		Материалы и текстуры.	1		Пр. работа
123.	9.9	11 – 16.05		Текстуры.	1		Пр. работа
124.	9.10	11 – 16.05		UV-развертка.	1		Пр. работа
125.	9.11	11 – 16.05		Рендеринг.	1		Пр. работа

126.	9.12	18 – 23.05		Анимация.	1		Пр. работа
127.	9.13	18 – 23.05		Анимация. Ключевые формы.	1		Пр. работа
128.	9.14	18 – 23.05		Анимация. Арматура.	1		Пр. работа
129.	9.15	18 – 23.05		Язык VRML.	1		тест
130.	9.16			Практическая работа: язык VRML.	1		Пр. работа
Тема 10. Резерв					6	<i>личностные:</i> Л5 <i>метапредметные:</i>	
131.	10.1			Повторение.			Решение задач
132.	10.2			Повторение.	1		Решение задач
133.	10.3	25 – 30.05		Повторение.	1		Решение задач
№ п/п	№ в те- ме	Дата план	Дата факт	Наименование разделов и тем	Всего часов	Характеристика основ- ных видов деятельности	Оценка результатов
134.	10.4	25 – 30.05		Повторение.	1	М4, М5 <i>предметные:</i> П6, П7	Решение задач
135.	10.5	25 – 30.05		Повторение.			Решение задач
136.	10.6	25 – 30.05		Повторение.			Решение задач

Литература

1. Бородин М.Н. Информатика. УМК для старшей школы: 10–11 классы. Углубленный уровень. Методическое пособие для учителя, М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013.
2. К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин. Информатика. 10 класс. Углубленный уровень. - М.: Бином, 2014.
3. задачник: <http://informatics.mccme.ru/course/view.php?id=666>.
4. тесты: <http://kpolyakov.spb.ru/school/probook/tests.htm>.
5. компьютерный практикум в электронном виде с комплектом электронных учебных средств, размещённый на сайте авторского коллектива: <http://kpolyakov.spb.ru/school/probook.htm>
6. материалы для подготовки к итоговой аттестации по информатике в форме ЕГЭ, размещённые на сайте материалы, размещённые на сайте <http://kpolyakov.spb.ru/school/ege.htm>;
7. комплект Федеральных цифровых информационно-образовательных ресурсов (далее ФЦИОР), помещенный в коллекцию ФЦИОР (<http://www.fcior.edu.ru>);
8. сетевая методическая служба авторского коллектива для педагогов на сайте издательства <http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/7/>.

Требования к комплектации компьютерного класса

Наиболее рациональным с точки зрения организации деятельности детей в школе является установка в компьютерном классе 13–15 компьютеров (рабочих мест) для школьников и одного компьютера (рабочего места) для педагога.

Предполагается объединение компьютеров в локальную сеть с возможностью выхода в Интернет, что позволяет использовать сетевые цифровые образовательные ресурсы.

Минимальные требования к техническим характеристикам каждого компьютера следующие:

- процессор – не ниже *Celeron* с тактовой частотой 2 ГГц;
- оперативная память – не менее 256 Мб;
- жидкокристаллический монитор с диагональю не менее 15 дюймов;
- жёсткий диск – не менее 80 Гб;
- клавиатура; мышь;
- устройство для чтения компакт-дисков (желательно);
- аудиокарта и акустическая система (наушники или колонки).

Кроме того в кабинете информатики должны быть:

- принтер на рабочем месте учителя;
- проектор на рабочем месте учителя;
- сканер на рабочем месте учителя

Требования к программному обеспечению компьютеров

На компьютерах, должна быть установлена операционная система *Windows* или *Linux*, а также необходимое программное обеспечение:

- текстовый редактор (*Блокнот* или *Gedit*) и текстовый процессор (*Word* или *OpenOffice Writer*);
- табличный процессор (*Excel* или *OpenOffice Calc*);
- средства для работы с базами данных (*Access* или *OpenOffice Base*);
- графический редактор *Gimp* (<http://gimp.org>);
- редактор звуковой информации *Audacity* (<http://audacity.sourceforge.net>);
- программа для 3D-моделирования *Blender* (<https://www.blender.org/>);
- и другие программные средства.

Предлагаемая программа составлена в соответствии с требованиями к курсу «Информатика» в соответствии с ФГОС среднего (полного) общего образования. В состав УМК, кроме учебников для 10 11 класса, также входят:

- компьютерный практикум в электронном виде с комплектом электронных учебных средств, размещённый на сайте авторского коллектива: <http://kpolyakov.spb.ru/school/probook.htm>
- материалы для подготовки к итоговой аттестации по информатике в форме ЕГЭ, размещённые на сайте материалы, размещённые на сайте <http://kpolyakov.spb.ru/school/ege.htm>;
- методическое пособие для учителя;
- комплект Федеральных цифровых информационно-образовательных ресурсов (далее ФЦИОР), помещенный в коллекцию ФЦИОР (<http://www.fcior.edu.ru>);

- сетевая методическая служба авторского коллектива для педагогов на сайте издательства <http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/7/>.

Практикум для учащихся, представляемый в электронном виде, позволяет расширить используемый теоретический, задачный и проектный материал.

Для подготовки к итоговой аттестации по информатике предлагается использовать материалы, размещенные на сайте <http://kpolyakov.spb.ru/school/ege.htm>.

Для реализации учебного курса «Информатика» необходимо наличие компьютерного класса в соответствующей комплектации:

Требования к комплектации компьютерного класса

Наиболее рациональным с точки зрения организации деятельности детей в школе является установка в компьютерном классе 13–15 компьютеров (рабочих мест) для школьников и одного компьютера (рабочего места) для педагога.

Предполагается объединение компьютеров в локальную сеть с возможностью выхода в Интернет, что позволяет использовать сетевые цифровые образовательные ресурсы.

Минимальные требования к техническим характеристикам каждого компьютера следующие:

- процессор – не ниже *Celeron* с тактовой частотой 2 ГГц;
- оперативная память – не менее 256 Мб;
- жидкокристаллический монитор с диагональю не менее 15 дюймов;
- жёсткий диск – не менее 80 Гб;
- клавиатура;
- мышь;
- устройство для чтения компакт-дисков (желательно);
- аудиокарта и акустическая система (наушники или колонки).

Кроме того в кабинете информатики должны быть:

- принтер на рабочем месте учителя;
- проектор на рабочем месте учителя;
- сканер на рабочем месте учителя

Требования к программному обеспечению компьютеров

На компьютерах, которые расположены в кабинете информатики, должна быть установлена операционная система *Windows* или *Linux*, а также необходимое программное обеспечение:

- текстовый редактор (*Блокнот* или *Gedit*) и текстовый процессор (*Word* или *OpenOffice.org Writer*);
- табличный процессор (*Excel* или *OpenOffice.org Calc*);
- средства для работы с баз данных (*Access* или *OpenOffice.org Base*);
- графический редактор *Gimp* (<http://gimp.org>);
- редактор звуковой информации *Audacity* (<http://audacity.sourceforge.net>);
- среда программирования *КуМир* (<http://www.niisi.ru/kumir/>);
- среда программирования *FreePascal* (<http://www.freepascal.org/>);
- среда программирования *Lazarus* (<http://lazarus.freepascal.org/>)

и другие программные средства.