

**Муниципальное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа № 13 имени А.А. Завитухина»**

ПРИНЯТА  
на заседании  
педагогического совета  
Протокол № 1 от 30.08.2023

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор МОУ «СОШ № 13»  
С.А. Богданова  
Приказ № 196 от 30.08.2023



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по **Информатике и ИКТ**  
(указать предмет, курс, модуль)

Уровень обучения **среднее общее образование**  
10-11 класс (физико-математический профиль)

г. Вологда  
2023 год

### ***Пояснительная записка***

Данная программа углублённого курса по предмету «Информатика» основана на учебно-методическом комплекте (далее УМК), обеспечивающем обучение курсу информатики в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего (полного) общего образования (далее — ФГОС), который включает в себя учебники:

- «Информатика. 10 класс. Углубленный уровень»
- «Информатика. 11 класс. Углубленный уровень»

завершенной предметной линии для 10–11 классов. Представленные учебники являются ядром целостного УМК, в который, кроме учебников, входят:

- данная авторская программа по информатике;
- компьютерный практикум в электронном виде с комплектом электронных учебных средств, размещённый на сайте авторского коллектива: <http://kpolyakov.spb.ru/school/probook.htm>
- электронный задачник-практикум с возможностью автоматической проверки решений задач по программированию: <http://informatics.mccme.ru/course/view.php?id=666>
- материалы для подготовки к итоговой аттестации по информатике в форме ЕГЭ, размещённые на сайте материалы, размещенные на сайте <http://kpolyakov.spb.ru/school/ege.htm>;
- методическое пособие для учителя: <http://files.lbz.ru/pdf/mpPolyakov10-11fgos.pdf>;
- 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://methodist.lbz.ru/authors/informatika/7/>.

Учебники «Информатика. 10 класс» и «Информатика. 11 класс» разработаны в соответствии с требованиями ФГОС, и с учетом вхождения курса «Информатика» в 10 и 11 классах в состав учебного плана в объеме 272 часов.

Программа предназначена для изучения курса информатики в 10-11 классах средней школы на профильном уровне. Это означает, что её целевая аудитория – школьники старших классов, которые планируют связать свою будущую профессиональную деятельность с информационными технологиями.

Программа ориентирована, прежде всего, на получение фундаментальных знаний, умений и навыков в области информатики, которые не зависят от операционной системы и другого программного обеспечения, применяемого на уроках.

Углубленный курс является одним из вариантов развития курса информатики, который изучается в основной школе (7–9 классы). Поэтому, согласно принципу спирали, материал некоторых разделов программы является развитием и продолжением соответствующих разделов

курса основной школы. Отличие углубленного курса от базового состоит в том, что более глубоко рассматриваются принципы хранения, передачи и автоматической обработки данных; ставится задача выйти на уровень понимания происходящих процессов, а не только

поверхностного знакомства с ними.

Учебники, составляющие ядро УМК, содержат все необходимые фундаментальные сведения, относящиеся к школьному курсу информатики, и в этом смысле являются цельными и достаточными для углубленной подготовки по информатике в старшей школе, независимо от уровня подготовки учащихся, закончивших основную школу. Учитель может перераспределять часы, отведённые на изучение отдельных разделов учебного курса, в зависимости от фактического уровня подготовки учащихся.

Одна из важных задач учебников и программы – обеспечить возможность подготовки учащихся к сдаче ЕГЭ по информатике. Авторы сделали всё возможное, чтобы в ходе обучения рассмотреть максимальное количество типов задач, включаемых в контрольно-измерительные материалы ЕГЭ.

### ***Общая характеристика изучаемого предмета***

Программа по предмету «Информатика» предназначена для углубленного изучения всех основных разделов курса информатики учащимися информационно-технологического и физико-математического профилей. Она включает в себя три крупные содержательные линии:

- Основы информатики
- Алгоритмы и программирование
- Информационно-коммуникационные технологии.

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 (среда КуМир), язык Паскаль и среда Arduino IDE.

В тексте учебников содержится большое количество задач, что позволяет учителю 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 информационнообразовательных 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.

### **Место изучаемого предмета в учебном плане**

Для полного освоения программы углубленного уровня рекомендуется 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).

Для организации исследовательской и проектной деятельности учащихся можно использовать часы, отведенные на внеурочную деятельность.

### ***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 учебного предмета***

В содержании предмета «Информатика» в учебниках для 10–11 классов может быть выделено три крупных раздела:

#### **I. Основы информатики**

- Техника безопасности. Организация рабочего места
- Информация и информационные процессы
- Кодирование информации
- Логические основы компьютеров
- Компьютерная арифметика
- Устройство компьютера
- Программное обеспечение
- Компьютерные сети
- Информационная безопасность

#### **II. Алгоритмы и программирование**

- Алгоритмизация и программирование
- Решение вычислительных задач
- Элементы теории алгоритмов
- Объектно-ориентированное программирование

#### **III. Информационно-коммуникационные технологии**

- Моделирование
- Базы данных
- Создание веб-сайтов
- Графика и анимация
- 3D-моделирование и анимация

Таким образом, обеспечивается преемственность изучения предмета в полном объёме на завершающей ступени среднего общего образования.

В планировании учитывается, что в начале учебного года учащиеся ещё не вошли в рабочий ритм, а в конце года накапливается усталость и снижается восприимчивость к новому материалу. Поэтому наиболее сложные темы, связанные с программированием, предлагается изучать в середине учебного года, как в 10, так и в 11 классе.

В то же время курс «Информатика» во многом имеет модульную структуру, и учитель при

разработке рабочей программы может менять местами темы программы. В любом случае авторы рекомендуют начинать изучение материала 10 класс с тем «Информация и информационные процессы» и «Кодирование информации», которые являются ключевыми для всего курса.

Планирование учебного материала представлено для профильного курса в объёме 272 учебных часов (по 4 часа в неделю в 10 и 11 классах).

### *Тематическое планирование*

профильный курс, по 4 часа в неделю в 10 и 11 классах (всего 272 часа)

Таблица 1.

№	Тема	Количество часов / класс		
		Всего	10 кл.	11 кл.
<b>Основы информатики</b>				
1.	Техника безопасности. Организация рабочего места	2	1	1
2.	Информация и информационные процессы	15	5	10
3.	Кодирование информации	14	14	
4.	Логические основы компьютеров	10	10	
5.	Компьютерная арифметика	6	6	
6.	Устройство компьютера	9	9	
7.	Программное обеспечение	13	13	
8.	Компьютерные сети	9	9	
9.	Информационная безопасность	6	6	
	<b>Итого:</b>	<b>84</b>	<b>73</b>	<b>11</b>
<b>Алгоритмы и программирование</b>				
10.	Алгоритмизация и программирование	67	43	24
11.	Решение вычислительных задач	12	12	
12.	Элементы теории алгоритмов	6		6
13.	Объектно-ориентированное программирование	15		15
	<b>Итого:</b>	<b>100</b>	<b>55</b>	<b>45</b>
<b>Информационно-коммуникационные технологии</b>				
14.	Моделирование	12		12
15.	Базы данных	16		16
16.	Создание веб-сайтов	18		18
17.	Графика и анимация	12		12
18.	3D-моделирование и анимация	16		16
	<b>Итого:</b>	<b>74</b>	<b>0</b>	<b>74</b>
	Резерв	14	8	6
	<b>Итого по всем разделам:</b>	<b>272</b>	<b>136</b>	<b>136</b>

### *Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса*

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 и 11 классов, также входят:

- данная программа по информатике;
  - 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, размещенные 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/>.

Учитель может вносить изменения в предлагаемую авторскую учебную программу с учетом специфики региональных условий, образовательного учреждения и уровня подготовленности учеников

- вносить изменения в порядок изучения материала;
- перераспределять учебное время;
- вносить изменения в содержание изучаемой темы;
- дополнять требования к уровню подготовки учащихся и т.д.

Эти изменения должны быть обоснованы в пояснительной записке к рабочей программе, составленной учителем. В то же время предлагаемая авторская программа может использоваться без изменений, и в этом случае она является также рабочей программой учителя.

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 необходимого количества компьютеров (ноутбуков) (рабочих мест) для школьников и одного компьютера (ноутбука) (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.

*Тематическое планирование*

Тематическое планирование 10 класс. Общее число часов – 136 ч.

№ п/п	Наименование разделов	Кол-во часов	Планируемые результаты		Основные виды учебной деятельности
			Освоение предметных знаний	Универсальные учебные действия	
1	Техника безопасности. Организация рабочего места	<u>1</u>	<p><u>Учащиеся должны знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- опасности для здоровья при работе на компьютере;</li> <li>- правила техники безопасности;</li> <li>- правила поведения в кабинете информатики.</li> </ul>		<p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• правильно оценивать ситуацию, с точки зрения здоровья сбережения;</li> </ul> <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Просмотр видеоролика</i></li> </ul>
2	Информация и информационные процессы	<u>5</u>	<p><u>Учащиеся должны знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понятия «информация», «данные», «знания»;</li> <li>- понятия «сигнал», «информационный процесс»;</li> <li>- понятие «бит»;</li> <li>- основные единицы количества информации;</li> <li>- понятия «список», «дерево», «граф».</li> </ul>	<p><u>Учащиеся должны уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять количество бит, необходимых для выбора из заданного количества вариантов;</li> <li>- переводить количество информации из одних единиц в другие;</li> <li>- структурировать текстовую информацию в виде таблицы, графа, дерева;</li> <li>- определять длину маршрута по весовой матрице графа;</li> <li>- находить кратчайший путь в графе с небольшим числом вершин.</li> </ul>	<p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• находить сходства и различия протекания информационных процессов у человека, в биологических, технических и социальных системах;</li> <li>• классифицировать информационные процессы по принятому основанию;</li> <li>• выделять основные информационные процессы в реальных системах;</li> <li>• <i>оценивать информацию с позиций ее свойств (достоверность, объективность, актуальность и т.п.).</i></li> </ul> <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• определять средства информатизации, необходимые для осуществления информационных процессов;</li> </ul> <p><i>оценивать числовые параметры информационных процессов</i></p>
3	Кодирование информации	<u>14</u>	<p><u>Учащиеся должны знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>понятия «язык», «алфавит»,</li> </ul>	<p><u>Учащиеся должны уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>определять количество информации, используя</li> </ul>	<p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• определять основные характеристики информации;</li> </ul>

			«кодирование»,		
--	--	--	----------------	--	--

			<p>«декодирование»;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- дискретный принцип кодирования данных в современных компьютерах; принципы дискретизации;</li> <li>- принципы построения позиционных систем счисления;</li> <li>- принципы кодирования символов в однобайтовых кодировках и UNICODE;</li> <li>- принципы растрового и векторного кодирования графических изображений;</li> <li>- принципы кодирования графических данных, звука и видеоданных.</li> </ul>	<p>алфавитный подход;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- записывать числа в различных системах счисления и выполнять с ними арифметические действия;</li> <li>- определять информационный объем текста, графических данных, звука и видеоданных при различных способах кодирования.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• анализировать условия и возможности применения программного средства для решения типовых задач;</li> </ul> <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• выполнять основные операции по переводу информации из одной системы счисления в другую;</li> <li>• выбирать оптимальный метод перевода из одной системы счисления в другую;</li> </ul> <p><i>кодировать и декодировать информацию.</i></p>
4	Логические основы компьютеров.	<u>10</u>	<p><u>Учащиеся должны знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понятия «логическое выражение», «предикат», «квантор»;</li> <li>- основные логические операции;</li> <li>- правила преобразования логических выражений;</li> <li>- принципы работы триггера, сумматора.</li> </ul>	<p><u>Учащиеся должны уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- вычислять значение логического выражения при известных исходных данных;</li> <li>- упрощать логические выражения;</li> <li>- синтезировать логические выражения по таблице истинности;</li> <li>- использовать логические выражения для составления запросов к поисковым системам;</li> <li>- использовать диаграммы Эйлера-Венна для решения задач;</li> </ul>	<p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• анализировать компьютер с точки зрения единства аппаратных и программных средств;</li> <li>• анализировать устройства компьютера с точки зрения организации процедур ввода, хранения, обработки, передачи, вывода информации;</li> <li>• определять средства, необходимые для осуществления информационных процессов при решении задач.</li> </ul> <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• составлять таблицы истинности для логических выражений;</li> </ul>

				строить схемы на логических элементах по заданному логическому	
5	Компьютерная арифметика.	<u>4</u>	<p><u>Учащиеся должны знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- особенности хранения целых и вещественных чисел в памяти компьютера;</li> <li>- нормализованное представление вещественных чисел;</li> <li>- битовые логические операции и их применение.</li> </ul>	<p><u>Учащиеся должны уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- строить двоичное представление в памяти для целых и вещественных чисел;</li> <li>- выполнять арифметические действия с нормализованными числами;</li> <li>- уметь выполнять битовые логические операции с двоичными данными</li> </ul>	<p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• определять по выбранному методу решения задачи, какие алгоритмические конструкции могут войти в алгоритм;</li> <li>• определять, для решения какой задачи предназначен алгоритм (интерпретация блок-схем);</li> <li>• сопоставлять различные алгоритмы решения одной задачи, в том числе с позиций эстетики.</li> </ul> <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• строить алгоритмы решения задачи с использованием основных алгоритмических конструкций;</li> <li>• составлять блок-схему решения задачи;</li> <li>• преобразовывать один способ записи алгоритма в другой;</li> <li>• исполнять алгоритм;</li> <li>• <i>строить различные алгоритмы решения задачи как реализацию различных методов решения данной задачи;</i></li> <li>• отлаживать и тестировать программы;</li> <li>• <i>работать с компьютерными моделями из различных предметных областей (в среде моделирующих программ)</i></li> </ul>
6	Устройство компьютера	<u>8</u>	<p><u>Учащиеся должны знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные этапы развития вычислительной техники и их характерные черты;</li> <li>- принципы устройства компьютеров, понятие «архитектура»;</li> </ul>	<p><u>Учащиеся должны уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- получать информацию об аппаратных средствах с помощью операционной системы и утилит;</li> <li>- использовать стандартные внешние</li> </ul>	<p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• анализировать компьютер с точки зрения единства аппаратных и программных средств;</li> <li>• анализировать устройства компьютера с точки зрения организации процедур ввода, хранения, обработки, передачи, вывода информации;</li> <li>• определять средства, необходимые для осуще-</li> </ul>

			принципы обмена данными с внешними устройствами.	устройства.	ствления информационных процессов при решении задач. <i>Практическая деятельность:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>кодировать (по таблице) и декодировать (по бинарному дереву) сообщения, используя азбуку Морзе;</li> </ul>
7	Программное обеспечение	<u>13</u>	<u>Учащиеся должны знать:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>классификацию современного ПО;</li> <li>функции и состав операционных систем;</li> <li>понятия «драйвер» и «утилита»;</li> <li>устройство современных файловых систем;</li> <li>состав и функции систем программирования.</li> </ul>	<u>Учащиеся должны уметь:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>создавать документы с помощью текстовых процессоров;</li> <li>использовать онлайн-офисы для совместного редактирования документов;</li> <li>выполнять несложные операции в редакторах звуковой и видеoinформации;</li> <li>устанавливать программы в одной из операционных систем.</li> </ul>	<i>Аналитическая деятельность:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>анализировать компьютер с точки зрения единства аппаратных и программных средств;</li> <li>анализировать устройства компьютера с точки зрения организации процедур ввода, хранения, обработки, передачи, вывода информации;</li> <li>определять средства, необходимые для осуществления информационных процессов при решении задач.</li> </ul> <i>Практическая деятельность:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>кодировать (по таблице) и декодировать (по бинарному дереву) сообщения, используя азбуку Морзе;</li> <li>вычислять значения арифметических выражений с помощью программы «Калькулятор»;</li> <li>получать с помощью программы «Калькулятор» двоичное представление символов таблицы ASCII по их десятичным порядковым номерам</li> </ul>
8	Компьютерные сети	<u>11</u>	<u>Учащиеся должны знать:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>понятия «компьютерная сеть», «сервер», «клиент», «протокол»;</li> <li>классификацию компьютерных сетей;</li> <li>принципы пакетного</li> </ul>	<u>Учащиеся должны уметь:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>выполнять простое тестирование сетей;</li> <li>определять IP-адрес узла по известному доменному имени;</li> <li>использовать поисковые</li> </ul>	<i>Аналитическая деятельность:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>определять основные характеристики браузера;</li> <li>анализировать пользовательский интерфейс программного средства, используемого в учебной деятельности, по определенной схеме;</li> <li>анализировать условия и возможности применения программного средства для решения ти-</li> </ul>

			<p>обмена данными;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы построения проводных и беспроводных сетей;</li> <li>- принципы построения и адресацию в сети Интернет.</li> </ul>	<p>системы;</p> <p>использовать электронную почту.</p>	<p>повых задач по поиску и передачи информации с использованием компьютерной сети;</p> <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• выполнять основные операции над файлами;</li> <li>• выбирать и загружать нужную программу;</li> <li>• ориентироваться в типовом интерфейсе: пользоваться меню, обращаться за справкой, работать с окнами и т. п.;</li> <li>• использовать коммуникационные технологии; передавать информацию, используя электронные средства связи</li> </ul>
9	Алгоритмизация и программирование	<u>46</u>	<p><u>Учащиеся должны знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные типы данных языка программирования;</li> <li>- правила вычисления арифметических и логических выражений;</li> <li>- правила использования базовых конструкций языка программирования: оператора присваивания, условных операторов и операторов цикла;</li> <li>- понятие «процедура», «функция», «рекурсия», «массив», «строка»;</li> <li>- правила обращения к файлам для ввода и вывода данных.</li> </ul>	<p><u>Учащиеся должны уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- составлять программы, использующие условный оператор, операторы цикла, процедуры и функции;</li> <li>- составлять программы, использующие рекурсивные алгоритмы;</li> <li>- составлять программы для обработки массивов и символьных строк;</li> <li>- составлять программы, использующие файлы для ввода и вывода данных;</li> <li>- выполнять отладку программ.</li> </ul>	<p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• приводить примеры формальных и неформальных исполнителей;</li> <li>• придумывать задачи по управлению учебными исполнителями;</li> <li>• выделять примеры ситуаций, которые могут быть описаны с помощью линейных алгоритмов, алгоритмов с ветвлениями и циклами.</li> </ul> <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• составлять линейные алгоритмы по управлению учебным исполнителем;</li> <li>• составлять вспомогательные алгоритмы для управления учебными исполнителем;</li> </ul> <p>составлять циклические алгоритмы по управлению учебным исполнителем.</p>
10	Решение вычислительных задач	<u>12</u>	<p><u>Учащиеся должны знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понятие «погрешность вычислений»;</li> <li>- источники погрешностей</li> </ul>	<p><u>Учащиеся должны уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценивать погрешность полученного результата;</li> <li>- решать уравнения, ис-</li> </ul>	<p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• определять оптимальные средства, необходимые для осуществления информационных процессов при решении задач.</li> </ul>

			<p>при вычислениях на компьютере;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- численные методы решения уравнений;</li> <li>- принципы дискретизации вычислительных задач;</li> <li>- понятия «минимум» и «максимум», «оптимальное решение»;</li> <li>- метод наименьших квадратов.</li> </ul>	<p>пользуя численные методы;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять дискретизацию вычислительных задач, выбирать шаг дискретизации;</li> <li>- находить оптимальные решения с помощью табличных процессоров;</li> <li>- обрабатывать результаты эксперимента.</li> </ul>	<p><i>Практическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Уметь обрабатывать результаты компьютерного эксперимента</li> </ul>
11	Информационная безопасность	Z	<p><u>Учащиеся должны знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понятия «шифрование», «хэширование», «стеганография»;</li> <li>- правила составления паролей, устойчивых к взлому;</li> <li>- правила безопасного использования сети Интернет.</li> </ul>	<p><u>Учащиеся должны уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать антивирусные программы;</li> <li>- составлять надежные пароли;</li> <li>- использовать программное обеспечение для шифрования данных.</li> </ul>	<p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• оценивать и организовывать информацию, в том числе получаемую из средств массовой информации, свидетельств очевидцев, интервью: использовать ссылки и цитирование источников информации; анализировать и сопоставлять различные источники;</li> <li>• планировать индивидуальную и коллективную деятельность с использованием программных инструментов поддержки управления проектом и уметь пользоваться ими для планирования собственной работы;</li> <li>• отличать открытые социальные информационные технологии от социальных информационных технологий со скрытой целью;</li> <li>• выявлять проблемы жизнедеятельности человека в условиях информационной цивилизации и оценивать предлагаемые пути их разрешения.</li> </ul> <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• использовать информационные ресурсы общества в познавательной и практической деятельности;</li> <li>• организовывать индивидуальную</li> </ul>



					информационную среду;
					<ul style="list-style-type: none"> <li>• организовывать индивидуальную информационную безопасность</li> </ul>

Тематическое планирование 11 класс. Общее число часов – 136 ч.

№ п/п	Раздел / Тема	Кол во часов	Планируемые результаты		Виды деятельности уч-ся
			Освоение предметных знаний	Универсальные учебные действия	
1	Техника безопасности. Организация рабочего места	<u>1</u>	<p><u>Учащиеся должны знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- опасности для здоровья при работе на компьютере;</li> <li>- правила техники безопасности;</li> <li>- правила поведения в кабинете информатики.</li> </ul>		<p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• правильно оценивать ситуацию, с точки зрения здоровья сбережения;</li> </ul> <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Просмотр видеоролика</li> </ul>
2	Информация и информационные процессы	<u>10</u>	<p><u>Учащиеся должны знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- алфавитный и вероятностный подходы к оценке количества информации;</li> <li>- принципы помехоустойчивого кодирования;</li> <li>- принципы сжатия информации;</li> <li>- понятие «префиксный код», условие Фано;</li> <li>- принципы и область применимости сжатия с потерями;</li> <li>- понятия «обратная</li> </ul>	<p><u>Учащиеся должны уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- вычислять вероятность события и соответствующее количество информации;</li> <li>- оценивать время, необходимое для передачи информации по каналу связи;</li> <li>- использовать помехоустойчивые коды.</li> </ul>	<p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• находить сходства и различия протекания информационных процессов у человека, в биологических, технических и социальных системах;</li> <li>• классифицировать информационные процессы по принятому основанию;</li> <li>• выделять основные информационные процессы в реальных системах;</li> <li>• <i>оценивать информацию с позиций ее свойств (достоверность, объективность, актуальность и т.п.).</i></li> </ul> <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• определять средства информатизации, необходимые для осуществления информационных процессов;</li> <li><i>оценивать числовые параметры информационных</i></li> </ul>

			<p>связь», «система»;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- кибернетический подход к исследованию систем;</li> <li>- понятия «информационные технологии», «информационная культура»;</li> <li>- основные черты информационного общества.</li> </ul>		<i>процессов</i>
3	Моделирование	<u>13</u>	<p><u>Учащиеся должны знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понятия «модель», «оригинал», «моделирование», «адекватность модели»;</li> <li>- виды моделей и области их применимости;</li> <li>- понятия «диаграмма», «сетевая модель»;</li> <li>- этапы моделирования;</li> <li>- особенности компьютерных моделей;</li> <li>- понятие «саморегуляция»;</li> <li>- особенности моделирования систем массового обслуживания.</li> </ul>	<p><u>Учащиеся должны уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать модели различных типов: таблицы, диаграммы, графы;</li> <li>- использовать готовые модели физических явлений;</li> <li>- выполнять дискретизацию математических моделей;</li> <li>- исследовать модели с помощью электронных таблиц и собственных программ.</li> </ul>	<p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• исследовать с помощью информационных моделей структуру и поведение объекта в соответствии с поставленной задачей (например, изучить структуру текста сочинения или поведение человека в данной ситуации);</li> <li>• оценивать адекватность модели моделируемому объекту и целям моделирования (например, при оценке исторических событий).</li> </ul> <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• формализовывать информацию разного вида;</li> <li>• осваивать приемы формализации текстов, правила заполнения формуляров, бланков и т. д.;</li> <li>• структурировать данные и знания при решении задач;</li> <li>• составлять деловые бумаги по заданной форме;</li> <li>• строить и интерпретировать таблицы, диаграммы, графы, схемы, блок-схемы алгоритмов;</li> <li>• выбирать язык представления информации в соответствии с данной целью; преобразовывать одну форму представления информации в другую без потери смысла и полноты информации</li> </ul>
4	Базы данных	<u>18</u>	<p><u>Учащиеся должны знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понятия</li> </ul>	<p><u>Учащиеся должны уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- представлять данные в</li> </ul>	<p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• выделять в исследуемой ситуации: объект, субъект, модель;</li> </ul>

			<p>«информационная система», «база данных», СУБД, «транзакция»;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понятия «ключ», «поле», «запись», «индекс»;</li> <li>- различные модели данных и их представление в табличном виде;</li> <li>- принципы построения реляционных баз данных;</li> <li>- типы связей между таблицами в реляционных базах данных;</li> <li>- основные принципы нормализации баз данных;</li> <li>- принципы построения и использования нереляционных баз данных;</li> <li>- принципы работы экспертных систем.</li> </ul>	<p>табличном виде;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать и реализовывать простые реляционные базы данных;</li> <li>- выполнять простую нормализацию баз данных;</li> <li>- строить запросы, формы и отчеты в одной из СУБД;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• выделять среди свойств данного объекта существенные свойства с точки зрения целей для создания и работы с базой данных;</li> <li>• выбирать метод решения задачи, разбивать процесс решения задачи на этапы.</li> </ul> <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• строить модели задачи (выделять исходные данные, результаты, устанавливать соотношения между ними, отражать эти отношения с помощью таблиц, графов);</li> <li>• определять структуры исходных данных и устанавливать их связи с ожидаемым результатом; строить модели решения задачи</li> </ul>
5	Создание вебсайтов	19	<p><u>Учащиеся должны знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понятия «гипертекст», «гипермедиа», «вебсервер», «браузер», «скрипт»;</li> <li>- принцип разделения содержания (контента) и оформления сайта;</li> <li>- основные тэги языка HTML;</li> <li>- принципы построения XML-документов;</li> </ul>	<p><u>Учащиеся должны уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- строить веб-страницы, содержащие гиперссылки, списки, таблицы, рисунки;</li> <li>- изменять оформление веб-страниц с помощью стилевых файлов;</li> <li>- выполнять простую</li> </ul>	<p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• выделять в исследуемой ситуации: объект, субъект, модель;</li> <li>• выделять среди свойств данного объекта существенные свойства с точки зрения целей для создания гипертекстовой структуры сайта;</li> <li>• выбирать метод решения задачи, разбивать процесс решения задачи на этапы.</li> </ul> <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• строить модели задачи (выделять исходные данные, результаты, устанавливать соотношения между ними, отражать эти отношения с помощью гра-</li> </ul>

			понятия «динамический HTML», DOM.	блочную верстку; использовать Javascript для простейшего программирования веб-страниц.	фов); • определять структуры исходных данных и устанавливать их связи с ожидаемым результатом; • строить модели решения задачи
6	Элементы теории алгоритмов	<u>б</u>	<u>Учащиеся должны знать:</u> - понятия «алгоритм», «универсальный исполнитель»; - понятие «алгоритмически неразрешимая задача»; - понятие «сложность алгоритма»; - принципы доказательства правильности программ.	<u>Учащиеся должны уметь:</u> - составлять простые программы для одного из универсальных исполнителей; - оценивать вычислительную сложность изученных алгоритмов; - доказывать правильность простых программ.	<i>Аналитическая деятельность:</i> • определять по выбранному методу решения задачи, какие алгоритмические конструкции могут войти в алгоритм; • определять, для решения какой задачи предназначен алгоритм (интерпретация блок-схем); • сопоставлять различные алгоритмы решения одной задачи, в том числе с позиций эстетики. <i>Практическая деятельность:</i> • строить алгоритмы решения задачи с использованием основных алгоритмических конструкций; • составлять блок-схему решения задачи; • преобразовывать один способ записи алгоритма в другой; • исполнять алгоритм; • <i>строить различные алгоритмы решения задачи как реализацию различных методов решения данной задачи;</i> • отлаживать и тестировать программы; <i>работать с компьютерными моделями из различных предметных областей (в среде моделирующих программ)</i>
7	Алгоритмизация и программирование	<u>13</u>	<u>Учащиеся должны знать:</u> - алгоритм поиска простых чисел с помощью «решета Эратосфена»; - понятие «длинного	<u>Учащиеся должны уметь:</u> - использовать решето Эратосфена; - программировать простые операции с	<i>Аналитическая деятельность:</i> • анализировать компьютер с точки зрения единства аппаратных и программных средств; • анализировать устройства компьютера с точки зрения организации процедур ввода, хранения, обработки, передачи, вывода информации;

			<p>числа), принципы хранения и выполнения операций с «длинными» числами;</p>	<p>«длинными» числами;</p> <p>- использовать раз-</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>определять средства, необходимые для осуществления информационных процессов при решении задач.</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>понятие структуры (записи), основные операции со структурами;</li> <li>понятия «динамический массив», «список», «стек», «очередь», «дек» и операции с ними;</li> <li>понятие «дерево» и области применения этой структуры данных;</li> <li>понятия «граф», «узел», «ребро»;</li> <li>простые алгоритмы на графах;</li> <li>принцип динамического программирования.</li> </ul>	<p>личные структуры, грамотно выбирать структуру для конкретной задачи;</p> <p>программировать простые алгоритмы на графах;</p> <p>программировать алгоритмы, использующие динамическое программирование</p>	<p><i>Практическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>кодировать (по таблице) и декодировать (по бинарному дереву) сообщения, используя азбуку Морзе;</li> <li>вычислять значения арифметических выражений с помощью программы «Калькулятор»; получать с помощью программы «Калькулятор» двоичное представление символов таблицы ASCII по их десятичным порядковым номерам</li> </ul>
8	Объектноориентированное программирование	13	<p><u>Учащиеся должны знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>принципы ООП;</li> <li>понятия «объект», «класс», «абстракция», «инкапсуляция», «наследование», «полиморфизм», «виртуальный метод»;</li> <li>как строится иерархия классов.</li> </ul>	<p><u>Учащиеся должны уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>выполнять объектноориентированный анализ несложных задач;</li> <li>строить иерархию объектов;</li> <li>программировать простые задачи с использованием ООП;</li> <li>строить программы с графическим интерфейсом в одной из RAD-сред.</li> </ul>	<p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>анализировать отношения в школе, семье, обществе с позиций <i>управления</i>;</li> <li>анализировать отношения в живой природе и технических системах с позиций управления;</li> <li>определять в простых ситуациях механизмы прямой и обратной связи;</li> <li><i>анализировать интерфейс программного средства с позиций исполнителя, его среды функционирования, системы команд и системы отказов;</i></li> <li>выделять и определять назначения элементов окна программы.</li> </ul> <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><i>работать с программами-конструкторами, обучающими программами и их анализ с позиций</i></li> </ul>

					<p><i>исполнителя;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• работать с программами, моделирующими деятельность исполнителей;</li> <li>• проводить компьютерные эксперименты для знакомства с разными формами отказов, их сравнение;</li> </ul>
					<ul style="list-style-type: none"> <li>• составлять последовательность предписаний, описывающих ход решения задачи;</li> <li>• <i>формально выполнять действия в соответствии с инструкцией;</i></li> <li>• работать с окнами программ</li> </ul>
9	Графика и анимация	<u>10</u>	<p><u>Учащиеся должны знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- характеристики цифровых изображений;</li> <li>- принципы сканирования и выбора режимов сканирования;</li> <li>- понятия «слой», «канал», «фильтр».</li> </ul>	<p><u>Учащиеся должны уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять коррекцию фотографий (уровни, цвет, яркость, контраст);</li> <li>- работать с областями;</li> <li>- работать с многослойными изображениями;</li> <li>- использовать каналы;</li> </ul>	<p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• выделять в сложных графических объектах простые (графические примитивы);</li> <li>• планировать работу по конструированию сложных графических объектов из простых;</li> <li>• определять инструменты графического редактора для выполнения базовых операций по созданию изображений;</li> </ul> <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• использовать простейший (растровый и/или векторный) графический редактор для создания и редактирования изображений; создавать сложные графические объекты с повторяющимися и /или преобразованными фрагментами.</li> </ul>
10	3D-моделирование и анимация	<u>13</u>	<p><u>Учащиеся должны знать:</u></p> <p>основные принципы работы с 3D-моделями.</p>	<p><u>Учащиеся должны уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять преобразования объектов;</li> <li>- строить и редактировать сеточные модели;</li> <li>- использовать текстуры,</li> </ul>	<p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• исследовать с помощью информационных моделей структуру и поведение объекта в соответствии с поставленной задачей);</li> <li>• оценивать адекватность модели моделируемому объекту и целям моделирования.</li> </ul> <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• формализовывать информацию;</li> <li>• осваивать приемы формализации графических объектов, правила их создания в и т. д;</li> </ul>

				модификаторы, контуры;	<ul style="list-style-type: none"> <li>• структурировать данные и знания при решении задач;</li> </ul>
				<ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять рендеринг, выбирать его параметры;</li> <li>- строить простые сцены с помощью языка VRML.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• составлять деловые бумаги по заданной форме;</li> <li>• выбирать язык представления информации в соответствии с данной целью; преобразовывать одну форму представления информации в другую без потери смысла и полноты информации</li> </ul>

## Календарно-тематическое планирование 10 класс, 2018-2019 уч.год

Используемые сокращения: СР – самостоятельная работа, ПР – практическая работа.

№ урока Дата	Тема	Домашнее задание	Планируемые результаты	Целевая установка	Работы компьютерного практикума (источник, номер, название)
1.	Техника безопасности. Организация рабочего места.	<b>правила</b>	Умение действовать по плану и планировать свою деятельность Поиск и выделение необходимой информации. Уметь договариваться, находить общее решение	Знать правила поведения в кабинете информатики, знать правила ТБ.	ПР № 1. Оформление документа.
2.	Информатика и информация.	§ 1.	> Формирование целеустремленности и настойчивости в достижении целей, жизненного оптимизма, готовности к преодолению трудностей. > Знаково-символическое моделирование. Умение осознанно строить речевое высказывание устно и письменно. Выбор наиболее эффективных способов решения задачи. > Во время групповой работы стремиться к координации и сотрудничеству.	Должны знать: понятия «информация», «данные», «знания», «сигнал», «информационный процесс», «бит»; основные единицы количества информации; понятия «список», «дерево», «граф». Должны уметь: определять количество бит, необходимых для выбора из заданного количества вариантов; переводить количество информации из одних единиц в другие; структурировать текстовую информацию в виде таблицы, графа, дерева; определять длину маршрута по весовой матрице графа; находить	
3.	Измерение информации.	§ 2.			
4.	Структура информации (простые структуры).	§ 3.			
5.	Иерархия. Деревья.	§ 4.			ПР № 3. Структуризация информации (деревья).
6.	Графы.	§ 4.			ПР № 4. Графы.

				кратчайший путь в графе	
7.	Язык и алфавит. Кодирование.	§ 5.	> Способность принимать, сохранять цели и следовать им в УД; умение действовать по плану и планировать свою Д; преодоление импульсивности и умение контролировать процесс и результаты УД; умение адекватно воспринимать оценки; умение различать объективную трудность и субъективную сложность задачи. > Знаково-символическое мо-	Должны знать: понятия «язык», «алфавит», «кодирование», «декодирование»; дискретный принцип кодирования данных в современных компьютерах; принципы построения позиционных систем счисления; принципы кодирования символов в однобайтовых кодировках; принципы кодирования графических данных, звука и ви-	
8.	Декодирование.	§ 6.			ПР № 5. Декодирование.
9.	Дискретность.	§ 7.			
10.	Алфавитный подход к оценке количества информации.	§ 8.			
11.	Системы счисления. Позиционные системы счисления.	§ 9. § 10.			
<b>№ урока</b> <b>Дата</b>	<b>Тема</b>	<b>Домашнее задание</b>	<b>Планируемые результаты</b>	<b>Целевая установка</b>	<b>Работы компьютерного практикума (источник, номер, название)</b>
12.	Двоичная система счисления.	§ 11.	делирование; умение структурировать знание; умение осознанно строить речевое высказывание устно и письменно; выбор наиболее эффективных способов решения задачи; формулирование проблемы; самостоятельное создание способов решения проблемы. > Коммуникация как взаимодействие (учет позиции собеседника или партнера по деятельности); согласование усилий по достижению общей цели, предпосылкой для этого служит ориентация на партнера по деятельности; коммуникативно-речевые УУД > Способность принимать, сохранять цели и	деоданных; принципы растрового и векторного кодирования графических изображений. Должны уметь: определять количество информации, используя алфавитный подход; записывать числа в различных системах счисления и выполнять с ними арифметические действия; определять информационный объем текста, графических данных, звука и видеоданных при различных способах кодирования. Должны знать: понятия «язык», «алфавит», «кодирование», «декодирование»; дискретный принцип кодирования данных в современных компьютерах;	
13.	Восьмеричная система счисления.	§ 12.			
14.	Шестнадцатеричная система счисления.	§ 13.			
15.	Другие системы счисления.	§ 14.			
16.	Контрольная работа по теме «Системы счисления».				ПР № 6. Необычные системы счисления.
17.	Кодирование символов.	§ 15.			
18.	Кодирование графической информации.	§ 16.			
19.	Кодирование звуковой информации. Кодирование видеoinформации.	§ 17.			



20.	Контрольная работа по теме «Кодирование информации».	<b>Кластер схема</b>	следовать им в УД; умение действовать по плану и планировать свою Д; преодоление импульсивности и умение контролировать процесс и результаты УД; умение адекватно воспринимать оценки; умение различать объективную трудность и субъективную сложность задачи. > Знаково-символическое моделирование; умение структурировать знание; умение осознанно строить речевое высказывание устно и письменно; выбор наиболее эффективных способов решения задачи; формулирование проблемы; самостоятельное создание способов решения проблемы.	принципы построения позиционных систем счисления; принципы кодирования	
21.	Простейшие программы.	§ 54. § 55.			
22.	Вычисления. Стандартные функции.	§ 56.			ПР № 7. Простые вычисления.
<b>№ урока Дата</b>	<b>Тема</b>	<b>Домашнее задание</b>	<b>Планируемые результаты</b>	<b>Целевая установка</b>	<b>Работы компьютерного практикума (источник, номер, название)</b>
23.	Условный оператор.	§ 57.			ПР № 8. Ветвления.
24.	Сложные условия.	§ 57.			ПР № 9. Сложные условия.
25.	Множественный выбор.	§ 57.			ПР № 10. Множественный выбор.
26.	Практикум: использование ветвлений.	§ 57.			ПР № 11. Задачи на ветвления.
27.	Контрольная работа «Ветвления».				
28.	Цикл с условием.	§ 58.			ПР № 12. Циклы с условием.
29.	Цикл с условием.	§ 58.			ПР № 13. Циклы с условием.

30.	Цикл с переменной.	§ 58.			ПР № 14. Циклы с переменной.
31.	Вложенные циклы.	§ 58.			ПР № 15. Вложенные циклы.
32.	Контрольная работа «Циклы».				
33.	Процедуры.	§ 59.			ПР № 16. Процедуры.
34.	Изменяемые параметры в процедурах.	§ 59.			ПР № 17. Процедуры с изменяемыми параметрами.
35.	Функции.	§ 60.			ПР № 18. Функции.
36.	Логические функции.	§ 60.			ПР № 19. Логические функции.
37.	Рекурсия.	§ 61.			ПР № 20. Рекурсия.
38.	Стек.	§ 61.			ПР № 21. Стек.
39.	Контрольная работа «Процедуры и функции».				
40.	Массивы. Перебор элементов массива.	§ 62.			ПР № 22. Перебор элементов массива.
41.	Линейный поиск в массиве.	§ 63.			ПР № 23. Линейный поиск.
<b>№ урока</b> <b>Дата</b>	<b>Тема</b>	<b>Домашнее задание</b>	<b>Планируемые результаты</b>	<b>Целевая установка</b>	<b>Работы компьютерного практикума (источник, номер, название)</b>
	массиве.				иск.
42.	Поиск максимального элемента в массиве.	§ 63.			ПР № 24. Поиск максимального элемента массива.
43.	Алгоритмы обработки массивов (реверс, сдвиг).	§ 63.			ПР № 25. Алгоритмы обработки массивов.
44.	Отбор элементов массива по условию.	§ 63.			ПР № 26. Отбор элементов массива по условию.
45.	Сортировка массивов. Метод пузырька.	§ 64.			ПР № 27. Метод пузырька.
46.	Сортировка массивов. Метод выбора.	§ 64.			ПР № 28. Метод выбора.
47.	Сортировка массивов. Быстрая сортировка.	§ 64.			ПР № 29. Быстрая сортировка.

48.	Двоичный поиск в массиве.	§ 65.			ПР № 30. Двоичный поиск.
49.	Контрольная работа «Массивы».				
50.	Символьные строки.	§ 66.			ПР № 31. Посимвольная обработка строк.
51.	Функции для работы с символьными строками.	§ 66.			ПР № 32. Функции для работы со строками.
52.	Преобразования «строка-число».	§ 66.			ПР № 33. Преобразования «строка-число».
53.	Строки в процедурах и функциях.	§ 66.			ПР № 34. Строки в процедурах и функциях.
54.	Рекурсивный перебор.	§ 66.			ПР № 35. Рекурсивный перебор.
55.	Сравнение и сортировка строк.	§ 66.			ПР № 36. Сравнение и сортировка строк.
56.	Практикум: обработка символьных строк.	§ 66.			ПР № 37. Обработка символьных строк: сложные задачи.
57.	Контрольная работа				
<b>№ урока</b> <b>Дата</b>	<b>Тема</b>	<b>Домашнее задание</b>	<b>Планируемые результаты</b>	<b>Целевая установка</b>	<b>Работы компьютерного практикума (источник, номер, название)</b>
	«Символьные строки».				
58.	Матрицы.	§ 67.			ПР № 38. Матрицы.
59.	Матрицы.	§ 67.			ПР № 39. Обработка блоков матрицы.
60.	Файловый ввод и вывод.	§ 68.			ПР № 40. Файловый ввод и вывод.
61.	Обработка массивов, записанных в файле.	§ 68.			ПР № 41. Обработка массивов из файла.
62.	Обработка смешанных данных, записанных в файле.	§ 68.			ПР № 42. Обработка смешанных данных из файла.
63.	Контрольная работа «Файлы».				
64.	Точность вычислений.	§ 69.			
65.	Решение уравнений. Метод перебора.	§ 70.			ПР № 43. Решение уравнений методом перебора.

66.	Решение уравнений. Метод деления отрезка пополам.	§ 70.			ПР № 44. Решение уравнений методом деления отрезка пополам.
67.	Решение уравнений в табличных процессорах.	§ 70.			ПР № 45. Решение уравнений в табличных процессорах.
68.	Дискретизация. Вычисление длины кривой.	§ 71.			ПР № 46. Вычисление длины кривой.
69.	Дискретизация. Вычисление площадей фигур.	§ 71.			ПР № 47. Вычисление площади фигуры.
70.	Оптимизация. Метод дихотомии.	§ 72.			ПР № 48. Оптимизация. Метод дихотомии.
71.	Оптимизация с помощью табличных процессоров.	§ 72.			ПР № 49. Оптимизация с помощью табличных процессоров.
72.	Статистические расчеты.	§ 73.			ПР № 50. Статистические расчеты.
<b>№ урока Дата</b>	<b>Тема</b>	<b>Домашнее задание</b>	<b>Планируемые результаты</b>	<b>Целевая установка</b>	<b>Работы компьютерного практикума (источник, номер, название)</b>
73.	Условные вычисления.	§ 73.			ПР № 51. Условные вычисления.
74.	Обработка результатов эксперимента. Метод наименьших квадратов.	§ 74.			ПР № 52. Метод наименьших квадратов.
75.	Восстановление зависимостей в табличных процессорах.	§ 74.			ПР № 53. Линии тренда.
76.	Вредоносные программы.	§ 75. § 76.			
77.	Защита от вредоносных программ.	§ 77.			ПР № 54. Использование антивирусных программ.
78.	Что такое шифрование? Хэширование и пароли.	§ 78. § 79.			ПР № 55. Простые алгоритмы шифрования данных.
79.	Современные алгоритмы шифрования.	§ 80.			ПР № 56. Современные алгоритмы шифрования и хэширования.

80.	Стеганография.	§ 81.			ПР № 57. Использование стеганографии.
81.	Безопасность в Интернете.	§ 82.			
82.	Логика и компьютер. Логические операции.	§ 18. § 19.			ПР № 58. Тренажёр «Логика».
83.	Логические операции.	§ 19.			
84.	Практикум: задачи на использование логических операций и таблицы истинности.	§ 19.			
85.	Диаграммы ЭйлераВенна.	§ 20.			ПР № 59. Исследование запросов для поисковых систем.
86.	Упрощение логических выражений.	§ 21.			
87.	Синтез логических	§ 22.			
<b>№ урока Дата</b>	<b>Тема</b>	<b>Домашнее задание</b>	<b>Планируемые результаты</b>	<b>Целевая установка</b>	<b>Работы компьютерного практикума (источник, номер, название)</b>
	выражений.				
88.	Предикаты и кванторы.	§ 23.			
89.	Логические элементы компьютера.	§ 24.			
90.	Логические задачи.	§ 25.			
91.	Контрольная работа по теме «Логические основы компьютеров».				
92.	Хранение в памяти целых чисел.	§ 26. § 27.			
93.	Хранение в памяти целых чисел.	§ 27.			ПР № 60. Целые числа в памяти.
94.	Арифметические и логические (битовые) операции. Маски.	§ 28.			ПР № 61. Арифметические операции.
95.	Арифметические и логические (битовые) операции. Маски.	§ 28.			ПР № 62. Логические операции и сдвиги.

96.	Хранение в памяти вещественных чисел.	§ 29.			
97.	Выполнение арифметических операций с нормализованными числами.	§ 30.			
98.	История развития вычислительной техники.	§ 31.			
99.	История и перспективы развития вычислительной техники.	§ 31.			
100.	Принципы устройства компьютеров.	§ 32.			
101.	Магистрально-модульная организация компьютера.	§ 33.			
<b>№ урока Дата</b>	<b>Тема</b>	<b>Домашнее задание</b>	<b>Планируемые результаты</b>	<b>Целевая установка</b>	<b>Работы компьютерного практикума (источник, номер, название)</b>
102.	Процессор.	§ 34.			
103.	Моделирование работы процессора.	§ 34.			ПР № 63. Моделирование работы процессора.
104.	Память.	§ 35.			
105.	Устройства ввода.	§ 36.			
106.	Устройства вывода.	§ 37.			ПР № 64. Процессор и устройства вывода.
107.	Что такое программное обеспечение? Прикладные программы.	§ 38. § 39.			
108.	Практикум: использование возможностей текстовых процессорах (резюме).	§ 39.			ПР № 65. Использование возможностей текстовых процессоров.

109.	Практикум: использование возможностей текстовых процессоров (проверка орфографии, тезаурус, ссылки, сноски).	§ 39.			ПР № 66. Использование возможностей текстовых процессоров.
110.	Практикум: коллективная работа над текстом; правила оформления рефератов; правила цитирования источников.	§ 39.			ПР № 67. Оформление рефератов.
111.	Практикум: набор и оформление математических текстов.	§ 39.			ПР № 68. Оформление математических текстов.
112.	Практикум: знакомство с настольноиздательским и системами.	§ 39.			ПР № 69. Знакомство с системой (Scribus).
113.	Практикум: знакомство с аудиоредакторами.	§ 39.			ПР № 70. Знакомство с аудиоредактором (Audacity).
<b>№ урока Дата</b>	<b>Тема</b>	<b>Домашнее задание</b>	<b>Планируемые результаты</b>	<b>Целевая установка</b>	<b>Работы компьютерного практикума (источник, номер, название)</b>
114.	Практикум: знакомство с видеоредакторами.	§ 39.			ПР № 71. Знакомство с видеоредактором.
115.	Системное программное обеспечение.	§ 40.			
116.	Практикум: сканирование и распознавание текста.	§ 40.			ПР № 72. Сканирование и распознавание текста.
117.	Системы программирования.	§ 41.			
118.	Инсталляция программ.	§ 42.			ПР № 73. Инсталляция программ.
119.	Правовая охрана программ и данных.	§ 43.			

120.	Компьютерные сети. Основные понятия	§ 44. § 45.			
121.	Локальные сети.	§ 46.			
122.	Сеть Интернет.	§ 47.			
123.	Адреса в Интернете.	§ 48.			
124.	Практикум: тестирование сети.	§ 48.			ПР № 74. Тестирование сети.
125.	Всемирная паутина. Поиск информации в Ин- тернете.	§ 49.			ПР № 75. Сравнение поисковых систем.
126.	Электронная почта. Другие службы Интернета.	§ 50. § 51.			
127.	Электронная коммерция.	§ 52.			
128.	Интернет и право. Нетикет.	§ 53.			
					Резерв: 8 ч.
					Итого: 136 ч.



## МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

<i>Требования ФГОС</i>	<i>Чем достигается в настоящем курсе</i>
<b>Метапредметные результаты:</b>	
1) 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;	<p><b>10 класс</b>  <i>Глава 1.</i> Информация и информационные процессы  <i>Глава 3.</i> Логические основы компьютеров.  <i>Глава 8.</i> Алгоритмизация и программирование.</p> <p><b>11 класс</b>  <i>Глава 1.</i> Информация и информационные процессы.  <i>Глава 3.</i> Базы данных. Экспертные системы  <i>Глава 5.</i> Элементы теории алгоритмов  <i>Глава 6.</i> Алгоритмизация и программирование.  <i>Глава 7.</i> Объектно-ориентированное программирование</p>
2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции другого, эффективно разрешать конфликты;	<p><b>10 класс</b>  <i>Глава 6.</i> Программное обеспечение (§43 Правовая охрана программ и данных)  <i>Глава 7.</i> Компьютерные сети (§50 Электронная почта; §51 Другие службы Интернета; §52 Электронная коммерция; §53 Право и этика в Интернете)  <i>Глава 10.</i> Информационная безопасность (§82 Безопасность в Интернете).</p> <p><b>11 класс</b>  <i>Глава 1.</i> Информация и информационные процессы (§5 Информационное общество)  <i>Глава 2.</i> Моделирование (§9 Моделирование движения; §11 Системы массового обслуживания; §10 Математические модели в биологии)  <i>Глава 5.</i> Элементы теории алгоритмов (§35 Алгоритмически неразрешимые задачи)</p>
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;	<p><b>10 класс</b>  <i>Глава 9.</i> Решение вычислительных задач на компьютере.</p> <p><b>11 класс.</b>  <i>Глава 2.</i> Моделирование.  <i>Глава 5.</i> Элементы теории алгоритмов.  <i>Глава 6.</i> Алгоритмизация и программирование.  <i>Глава 7.</i> Объектно-ориентированное программирование</p>
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;	<p><b>10 класс</b>  <i>Глава 3.</i> Логические основы компьютеров (§18 Логика и компьютер; §20 Диаграммы; §22 Синтез логических выражений; §25 Логические задачи)  <i>Глава 10.</i> Информационная безопасность (§78 Шифрование; §79 Хэширование и пароли; §82 Безопасность в Интернете).</p> <p><b>11 класс.</b>  <i>Глава 2.</i> Моделирование.  <i>Глава 3.</i> Базы данных (§12 Информационные системы; §22 Нереляционные базы данных; §23 Экспертные</p>

	системы). <b>11 класс.</b> <i>Глава 5.</i> Элементы теории алгоритмов.
5) умение определять назначение и функции различных социальных институтов;	<b>10 класс.</b> <i>Глава 6.</i> Программное обеспечение (§43 Правовая охрана программ и данных)  <b>10 класс.</b> <i>Глава 7.</i> Компьютерные сети (§51 Другие службы Интернета; §52 Электронная коммерция; §53 Право и этика в Интернете). <i>Глава 10.</i> Информационная безопасность.  <b>11 класс.</b> <i>Глава 1.</i> Информация и информационные процессы.
6) умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учётом гражданских и нравственных ценностей;	<b>10 класс.</b> <i>Глава 6.</i> Программное обеспечение (§43 Правовая охрана программ и данных) <i>Глава 7.</i> Компьютерные сети (§53 Право и этика в Интернете) <i>Глава 10.</i> Информационная безопасность (§82 Безопасность в Интернете).  <b>11 класс.</b> <i>Глава 1.</i> Информация и информационные процессы (§5 Информационное общество)
7) владение языковыми средствами – умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;	<b>10 класс.</b> <i>Глава 8.</i> Алгоритмизация и программирование. <i>Глава 9.</i> Решение вычислительных задач на компьютере.  <b>11 класс.</b> <i>Глава 2.</i> Моделирование. <i>Глава 5.</i> Элементы теории алгоритмов
8) 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.	Содержательная линия курса «Информатика и ИКТ» (10–11 классы)  <b>10 класс</b> <i>Глава 3.</i> Логические основы компьютеров. <i>Глава 8.</i> Алгоритмизация и программирование.  <b>11 класс.</b> <i>Глава 5.</i> Элементы теории алгоритмов

### ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

<i>Требования ФГОС</i>	<i>Параграфы учебника</i>
1) гражданская идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);	<b>10 класс</b> <i>Глава 1.</i> Информация и информационные процессы (§1 Информатика и информация). <i>Глава 5.</i> Устройство компьютера (§31 История развития вычислительной техники)

<p>2) гражданская позиция как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;</p>	<p><b>10 класс</b>  <b>Глава 6.</b> Программное обеспечение (§43 Правовая охрана программ и данных)  <b>Глава 7.</b> Компьютерные сети (§53 Право и этика в Интернете)  <b>Глава 10.</b> Информационная безопасность (§82 Безопасность в Интернете).  <b>11 класс</b>  <b>Глава 1.</b> Информация и информационные процессы (§4 Информация и управление; §5 Информационное общество)</p>
<p>3) готовность к служению Отечеству, его защите;</p>	<p><b>10 класс</b> – все главы.  <b>11 класс</b> – все главы</p>
<p>4) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;</p>	<p><b>10 класс</b>  <b>Глава 5.</b> Устройство компьютера.  <b>Глава 6.</b> Программное обеспечение.  <b>11 класс.</b>  <b>Глава 1.</b> Информация и информационные процессы</p>
<p>5) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;</p>	<p><b>10 класс</b> – все главы.  <b>11 класс</b> – все главы  <b>10 класс.</b>  <b>Глава 1.</b> Информация и информационные процессы.  <b>11 класс.</b>  <b>Глава 1.</b> Информация и информационные процессы.  <b>Глава 8.</b> Графика и анимация.  <b>Глава 9.</b> 3D-моделирование и анимация</p>
<p>б) толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;</p>	<p><b>10 класс</b> – все главы.  <b>11 класс</b> – все главы  <b>10 класс</b>  <b>Глава 6.</b> Программное обеспечение.  <b>Глава 10.</b> Информационная безопасность.  <b>11 класс.</b>  <b>Глава 5.</b> Элементы теории алгоритмов</p>
<p>7) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;</p>	<p><b>10 класс</b> – все главы.  <b>11 класс</b> – все главы</p>
<p>8) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;</p>	<p><b>10 класс.</b>  <b>Глава 1.</b> Информация и информационные процессы.  <b>Глава 6.</b> Программное обеспечение.    <b>11 класс.</b>  <b>Глава 1.</b> Информация и информационные процессы</p>

9) 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;	<b>10 класс</b> – все главы. <b>11 класс</b> – все главы
10) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;	<b>11 класс</b> <b>Глава 8.</b> Графика и анимация. <b>Глава 9.</b> 3D-моделирование и анимация
13) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;	<b>10 класс</b> – все главы. <b>11 класс</b> – все главы
14) основы экологического мышления, осознание влияния социально-экономических процессов на состояние природной среды; приобретение опыта экологонаправленной деятельности;	<b>11 класс</b> <b>Глава 2.</b> Моделирование

### ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

№ п/п	Предметные компетентности ФГОС	С помощью каких учебных текстов достигаются
<i>1. Предметные компетентности на базовом уровне</i>		
1.1.	сформированность представлений о роли информации и связанных с ней процессов в окружающем мире;	<p><b>10 класс. Глава 1. Информация и информационные процессы</b>            §1 Информатика и информация            §2 Что можно делать с информацией?            §3 Измерение информации            §4 Структура информации</p> <p><b>10 класс. Глава 2. Кодирование информации</b>            §5 Язык и алфавит            §6 Кодирование            §7 Дискретность            §8 Алфавитный подход к оценке количества информации</p> <p><b>11 класс. Глава 1. Информация и информационные процессы</b>            §1 Количество информации            §2 Передача информации            §3 Сжатие информации            §4 Информация и управление            §5 Информационное общество</p>
1.2.	владение навыками алгоритмического мышления и понимание необходимости формального описания алгоритмов;	<p><b>10 класс. Глава 8. Алгоритмизация и программирование</b>            §54 Алгоритм и его свойства            §55 Простейшие программы            §56 Вычисления            §57 Ветвления            §58 Циклические алгоритмы            §59 Процедуры            §60 Функции</p>

		<p>§61 Рекурсия  §62 Массивы  §63 Алгоритмы обработки массивов  §64 Сортировка  §65 Двоичный поиск  §66 Символьные строки  §67 Матрицы  §68 Работа с файлами</p> <p><b>11 класс. Глава 5. Элементы теории алгоритмов</b>  §34 Уточнение понятия алгоритма</p>
1.3	владение умением понимать программы, написанные на выбранном для изучения универсальном алгоритмическом языке высокого уровня;	<p><b>10 класс. Глава 8. Алгоритмизация и программирование</b>  §54 Алгоритм и его свойства  §55 Простейшие программы  §56 Вычисления  §57 Ветвления  §58 Циклические алгоритмы  §59 Процедуры  §60 Функции</p>
		<p>§61 Рекурсия  §62 Массивы  §63 Алгоритмы обработки массивов  §64 Сортировка  §65 Двоичный поиск  §66 Символьные строки  §67 Матрицы  §68 Работа с файлами</p> <p><b>11 класс. Глава 6. Алгоритмизация и программирование</b>  §38 Целочисленные алгоритмы  §39 Структуры (записи)  §40 Динамические массивы  §41 Списки  §42 Стек, очередь, дек  §43 Деревья  §44 Графы  §45 Динамическое программирование</p>
	знание основных конструкций программирования;	<p><b>10 класс. Глава 8. Алгоритмизация и программирование</b>  §55 Простейшие программы  §56 Вычисления  §57 Ветвления  §58 Циклические алгоритмы  §59 Процедуры  §60 Функции  §61 Рекурсия  §62 Массивы  §63 Алгоритмы обработки массивов  §64 Сортировка  §65 Двоичный поиск  §66 Символьные строки  §67 Матрицы  §68 Работа с файлами</p>
	владение умением	<b>11 класс. Глава 2. Моделирование</b>

	анализировать алгоритмы с использованием таблиц;	§7 Системный подход в моделировании
1.4	владение стандартными приёмами написания на алгоритмическом языке программы для решения стандартной задачи с использованием основных конструкций программирования и отладки таких программ;	<b>10 класс. Глава 8. Алгоритмизация и программирование</b> §55 Простейшие программы §56 Вычисления §57 Ветвления §58 Циклические алгоритмы §59 Процедуры §60 Функции §61 Рекурсия §62 Массивы §63 Алгоритмы обработки массивов §64 Сортировка §65 Двоичный поиск §66 Символьные строки §67 Матрицы
		§68 Работа с файлами  <b>11 класс. Глава 7. Объектно-ориентированное программирование</b> §46 Что такое ООП? §47 Объекты и классы §48 Создание объектов в программе §49 Скрытие внутреннего устройства §50 Иерархия классов §51 Программы с графическим интерфейсом §52 Основы программирования в RAD-средах §53 Использование компонентов §54 Совершенствование компонентов §55 Модель и представление
	использование готовых прикладных компьютерных программ по выбранной специализации;	<b>10 класс. Глава 6. Программное обеспечение</b> §38 Что такое программное обеспечение? §39 Прикладные программы §40 Системное программное обеспечение §41 Системы программирования  <b>11 класс. Глава 8. Графика и анимация</b> §56 Основы растровой графики §57 Ввод изображений §58 Коррекция фотографий §59 Работа с областями §60 Фильтры §61 Многослойные изображения §62 Каналы §63 Иллюстрации для веб-сайтов §64 Анимация §65 Контуры  <b>11 класс. Глава 9. 3D-моделирование и анимация</b> §66 Введение §67 Работа с объектами §68 Сеточные модели

		<p>§69 Модификаторы  §70 Кривые  §71 Материалы и текстуры  §72 Рендеринг  §73 Анимация  §74 Язык VRML</p>
1.5	сформированность представлений о компьютерноматематических моделях и необходимости анализа соответствия модели и моделируемого объекта (процесса);	<p><b>11 класс. Глава 2. Моделирование</b>  §6 Модели и моделирование  §7 Системный подход в моделировании  §8 Этапы моделирования  §9 Моделирование движения  §10 Математические модели в биологии  §11 Системы массового обслуживания</p>
	сформированность представ-	<b>10 класс. Глава 9. Решение вычислительных задач на</b>
	лений о способах хранения и простейшей обработке данных;	<p><b>компьютере</b>  §70 Решение уравнений  §71 Дискретизация  §72 Оптимизация  §73 Статистические расчеты  §74 Обработка результатов эксперимента</p> <p><b>11 класс. Глава 2. Моделирование</b>  §7 Системный подход в моделировании</p> <p><b>11 класс. Глава 3. Базы данных</b>  §12 Информационные системы  §13 Таблицы  §14 Многотабличные базы данных  §15 Реляционная модель данных  §16 Работа с таблицей  §17 Создание однотоабличной базы данных  §18 Запросы  §19 Формы  §20 Отчеты  §21 Работа с многотабличной базой данных  §22 Нереляционные базы данных  §23 Экспертные системы</p>
	сформированность понятия о базах данных и средствах доступа к ним, умений работать с ними;	<p><b>11 класс. Глава 3. Базы данных</b>  §12 Информационные системы  §13 Таблицы  §14 Многотабличные базы данных  §15 Реляционная модель данных  §16 Работа с таблицей  §17 Создание однотоабличной базы данных  §18 Запросы  §19 Формы  §20 Отчеты  §21 Работа с многотабличной базой данных</p>
1.6	владение компьютерными средствами представления и анализа данных;	<p><b>10 класс. Глава 6. Программное обеспечение.</b>  §39 Прикладные программы</p> <p><b>10 класс. Глава 9. Решение вычислительных задач на компьютере.</b></p>

		<p>§70 Решение уравнений  §71 Дискретизация  §72 Оптимизация  §73 Статистические расчеты  §74 Обработка результатов эксперимента</p> <p><b>11 класс. Глава 2. Моделирование</b>  §7 Системный подход в моделировании  §9 Моделирование движения  §10 Математические модели в биологии  §11 Системы массового обслуживания</p>
1.7	сформированность базовых навыков и умений по соблюдению требований техники безопасности, гигиены и ресурсосбережения при работе со средствами информатизации;	<p><b>10 класс. Глава 10. Информационная безопасность</b>  §75 Основные понятия  §77 Защита от вредоносных программ</p>
	сформированность понимания основ правовых аспектов использования компьютерных программ и работы в Интернете.	<p><b>10 класс. Глава 6. Программное обеспечение</b>  §42 Инсталляция программ  §43 Правовая охрана программ и данных</p> <p><b>10 класс. Глава 7. Компьютерные сети</b>  §53 Право и этика в Интернете</p> <p><b>10 класс. Глава 10. Информационная безопасность.</b>  §82 Безопасность в Интернете</p> <p><b>11 класс. Глава 4. Создание веб-сайтов.</b>  §33 Размещение веб-сайтов</p>
<b>2. Предметные компетенции на углубленном уровне</b>		
2.1.	должны включать требования к результатам освоения базового курса и дополнительно отражать:	В соответствии с п. 1.1 – 1.7 данной таблицы
	владение системой базовых знаний, отражающих вклад информатики в формирование современной научной картины мира;	<p><b>10 класс. Глава 1. Информация и информационные процессы</b>  §1 Информатика и информация</p> <p><b>10 класс. Глава 2. Кодирование информации</b>  §5 Язык и алфавит  §6 Кодирование  §7 Дискретность</p> <p><b>10 класс. Глава 7. Компьютерные сети</b>  §51 Другие службы Интернета  §52 Электронная коммерция</p> <p><b>10 класс. Глава 10. Информационная безопасность</b>  §75 Основные понятия</p>



		<p><b>11 класс. Глава 1. Информация и информационные процессы</b>  §1 Количество информации  §2 Передача информации  §3 Сжатие информации  §4 Информация и управление  §5 Информационное общество</p> <p><b>11 класс. Глава 2. Моделирование</b>  §6 Модели и моделирование</p>
		<p>§9 Моделирование движения  §10 Математические модели в биологии  §11 Системы массового обслуживания</p> <p><b>11 класс. Глава 3. Базы данных</b>  §12 Информационные системы  §23 Экспертные системы</p> <p><b>11 класс. Глава 4. Создание веб-сайтов.</b>  §24 Веб-сайты и веб-страницы  §33 Размещение веб-сайтов</p>
2.3	овладение понятием сложности алгоритма, знание основных алгоритмов обработки числовой и текстовой информации, алгоритмов поиска и сортировки;	<p><b>10 класс. Глава 8. Алгоритмизация и программирование</b>  §62 Массивы  §63 Алгоритмы обработки массивов  §64 Сортировка  §65 Двоичный поиск  §66 Символьные строки  §67 Матрицы</p> <p><b>11 класс. Глава 5. Элементы теории алгоритмов</b>  §35 Алгоритмически неразрешимые задачи  §36 Сложность вычислений  §37 Доказательство правильности программ</p>
2.4	владение универсальным языком программирования высокого уровня (по выбору),	<p><b>10 класс. Глава 8. Алгоритмизация и программирование</b>  §55 Простейшие программы  §56 Вычисления  §57 Ветвления  §58 Циклические алгоритмы  §59 Процедуры  §60 Функции  §61 Рекурсия  §62 Массивы  §63 Алгоритмы обработки массивов  §64 Сортировка  §65 Двоичный поиск  §66 Символьные строки  §67 Матрицы  §68 Работа с файлами</p>
	представлениями о базовых типах данных и структурах данных;	<p><b>10 класс. Глава 1. Информация и информационные процессы</b>  §4 Структура информации</p>

		<b>10 класс. Глава 8. Алгоритмизация и программирование</b> §55 Простейшие программы §56 Вычисления §61 Рекурсия §62 Массивы §66 Символьные строки §67 Матрицы §68 Работа с файлами
	умением использовать основные управляющие конструкции;	<b>10 класс. Глава 8. Алгоритмизация и программирование</b> §55 Простейшие программы §56 Вычисления §57 Ветвления §58 Циклические алгоритмы §59 Процедуры §60 Функции §61 Рекурсия §62 Массивы §63 Алгоритмы обработки массивов §64 Сортировка §65 Двоичный поиск §66 Символьные строки §67 Матрицы §68 Работа с файлами
2.5	владение навыками и опытом разработки программ в выбранной среде программирования, включая тестирование и отладку программ;	<b>10 класс. Глава 8. Алгоритмизация и программирование</b> §55 Простейшие программы §56 Вычисления §57 Ветвления §58 Циклические алгоритмы §59 Процедуры §60 Функции §61 Рекурсия §62 Массивы §63 Алгоритмы обработки массивов §64 Сортировка §65 Двоичный поиск §66 Символьные строки §67 Матрицы §68 Работа с файлами  <b>11 класс. Глава 7. Объектно-ориентированное программирование</b> §46 Что такое ООП? §47 Объекты и классы §48 Создание объектов в программе §49 Скрытие внутреннего устройства §50 Иерархия классов §51 Программы с графическим интерфейсом §52 Основы программирования в RAD-средах §53 Использование компонентов §54 Совершенствование компонентов §55 Модель и представление
	владение элементарными навыками формализации	<b>10 класс. Глава 1. Информация и информационные процессы</b>

	прикладной задачи и документирования программ;	<p>§4 Структура информации</p> <p><b>11 класс. Глава 2. Моделирование</b></p> <p>§7 Системный подход в моделировании</p> <p>§9 Моделирование движения</p>
		<p>§10 Математические модели в биологии</p> <p>§11 Системы массового обслуживания</p>
.6	сформированность представлений о важнейших видах дискретных объектов и об их простейших свойствах, алгоритмах анализа этих объектов,	<p><b>10 класс. Глава 2. Кодирование информации</b></p> <p>§7 Дискретность</p> <p>§15 Кодирование символов</p> <p>§16 Кодирование графической информации</p> <p>§17 Кодирование звуковой и видеоинформации</p> <p><b>10 класс. Глава 8. Алгоритмизация и программирование.</b></p> <p>§54 Алгоритм и его свойства</p> <p>10 класс. Глава 9. Решение вычислительных задач на компьютере</p> <p>§69 Точность вычислений</p>
	сформированность представлений о кодировании и декодировании данных и причинах искажения данных при передаче;	<p><b>10 класс. Глава 2. Кодирование информации.</b></p> <p>§5 Язык и алфавит</p> <p>§6 Кодирование</p> <p>§7 Дискретность</p> <p>§8 Алфавитный подход к оценке количества информации</p> <p>§9 Системы счисления</p> <p>§10 Позиционные системы счисления</p> <p>§11 Двоичная система счисления</p> <p>§12 Восьмеричная система счисления</p> <p>§13 Шестнадцатеричная система счисления</p> <p>§14 Другие системы счисления</p> <p><b>10 класс. Глава 10. Информационная безопасность.</b></p> <p>§78 Шифрование</p> <p>§79 Хэширование и пароли</p> <p>§80 Современные алгоритмы шифрования</p> <p>§81 Стеганография</p> <p><b>11 класс. Глава 1. Информация и информационные процессы.</b></p> <p>§2 Передача информации</p> <p>§3 Сжатие информации</p>
	систематизацию знаний, относящихся к математическим объектам информатики;	<p><b>10 класс. Глава 1. Информация и информационные процессы</b></p> <p>§4 Структура информации</p> <p><b>10 класс. Глава 3. Логические основы компьютеров.</b></p> <p>§20 Диаграммы</p> <p>§21 Упрощение логических выражений</p> <p>§22 Синтез логических выражений</p> <p>§23 Предикаты и кванторы</p> <p><b>11 класс. Глава 3. Базы данных</b></p> <p>§14 Реляционная модель данных</p>

		<b>11 класс. Глава 6. Алгоритмизация и программирование</b>
		§41 Списки §42 Стек, очередь, дек §43 Деревья §44 Графы
	умение строить математические объекты информатики, в том числе логические формулы;	<b>10 класс. Глава 3. Логические основы компьютеров</b> §18 Логика и компьютер §19 Логические операции §20 Диаграммы §21 Упрощение логических выражений §22 Синтез логических выражений §23 Предикаты и кванторы §24 Логические элементы компьютера §25 Логические задачи  <b>11 класс. Глава 5. Элементы теории алгоритмов</b> §34 Уточнение понятия алгоритма
2.7	сформированность представлений об устройстве современных компьютеров,	<b>10 класс. Глава 3. Логические основы компьютеров</b> §24 Логические элементы компьютера  <b>10 класс. Глава 4. Компьютерная арифметика</b> §26 Особенности представления чисел в компьютере §27 Хранение в памяти целых чисел §28 Операции с целыми числами §29 Хранение в памяти вещественных чисел §30 Операции с вещественными числами  <b>10 класс. Глава 5. Устройство компьютера</b> §31 История развития вычислительной техники §32 Принципы устройства компьютеров §33 Магистрально-модульная организация компьютера §34 Процессор §35 Память §36 Устройства ввода §37 Устройства вывода
	сформированность представлений о тенденциях развития компьютерных технологий;	<b>10 класс. Глава 6. Программное обеспечение</b> §38 Что такое программное обеспечение? §39 Прикладные программы §40 Системное программное обеспечение §41 Системы программирования  <b>10 класс. Глава 7. Компьютерные сети</b> §46 Локальные сети  <b>10 класс. Глава 10. Информационная безопасность</b> §76 Вредоносные программы §77 Защита от вредоносных программ  <b>11 класс. Глава 1. Информация и информационные процессы</b> §4 Информация и управление
		§5 Информационное общество

	сформированность представлений о понятии «операционная система» и основных функциях операционных систем;	<b>10 класс. Глава 6. Программное обеспечение</b> §40 Системное программное обеспечение
	сформированность представлений об общих принципах разработки и функционирования интернет-приложений;	<b>10 класс. Глава 7. Компьютерные сети</b> §49 Всемирная паутина §50 Электронная почта §51 Другие службы Интернета  <b>11 класс. Глава 4. Создание веб-сайтов</b> §24 Веб-сайты и веб-страницы §25 Текстовые веб-страницы §26 Оформление документа §27 Рисунки §28 Мультимедиа §29 Таблицы §30 Блоки §31 XML и XHTML §32 Динамический HTML §33 Размещение веб-сайтов
2.8	сформированность представлений о компьютерных сетях и их роли в современном мире; знаний базовых принципов организации и функционирования компьютерных сетей,	<b>10 класс. Глава 7. Компьютерные сети</b> §45 Структура (топология) сети §46 Локальные сети §47 Сеть Интернет §48 Адреса в Интернете §49 Всемирная паутина §50 Электронная почта §51 Другие службы Интернета §52 Электронная коммерция  <b>10 класс. Глава 10. Информационная безопасность</b> §75 Основные понятия §76 Вредоносные программы §77 Защита от вредоносных программ  <b>11 класс. Глава 4. Создание веб-сайтов</b> §24 Веб-сайты и веб-страницы §33 Размещение веб-сайтов
	норм информационной этики и права, принципов обеспечения информационной безопасности, способов и средств обеспечения надёжного функционирования средств ИКТ;	<b>10 класс. Глава 6. Программное обеспечение</b> §43 Правовая охрана программ и данных  <b>10 класс. Глава 7. Компьютерные сети</b> §53 Право и этика в Интернете  <b>10 класс. Глава 10. Информационная безопасность</b> §75 Основные понятия §76 Вредоносные программы §77 Защита от вредоносных программ
		§78 Шифрование §79 Хэширование и пароли §80 Современные алгоритмы шифрования

		<p>§81 Стеганография §82 Безопасность в Интернете</p> <p><b>11 класс. Глава 1. Информация и информационные процессы</b> §5 Информационное общество</p>
2.9	<p>владение основными сведениями о базах данных, их структуре, средствах создания и работы с ними;</p>	<p><b>11 класс. Глава 3. Базы данных</b> §12 Информационные системы §13 Таблицы §14 Многотабличные базы данных §15 Реляционная модель данных §16 Работа с таблицей §17 Создание однотоабличной базы данных §18 Запросы §19 Формы §20 Отчеты §21 Работа с многотабличной базой данных §22 Нереляционные базы данных §23 Экспертные системы</p>
2.10	<p>владение опытом построения и использования компьютерно-математических моделей,</p>	<p><b>11 класс. Глава 2. Моделирование</b> §9 Моделирование движения §10 Математические модели в биологии §11 Системы массового обслуживания</p>
	<p>владение опытом проведения экспериментов и статистической обработки данных с помощью компьютера, интерпретации результатов, получаемых в ходе моделирования реальных процессов;</p>	<p><b>10 класс. Глава 9. Решение вычислительных задач на компьютере</b> §70 Решение уравнений §71 Дискретизация §72 Оптимизация §73 Статистические расчеты §74 Обработка результатов эксперимента</p> <p><b>11 класс. Глава 2. Моделирование</b> §9 Моделирование движения §10 Математические модели в биологии §11 Системы массового обслуживания</p>
	<p>умение оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов,</p>	<p><b>10 класс. Глава 9. Решение вычислительных задач на компьютере</b> §69 Точность вычислений §70 Решение уравнений §71 Дискретизация §72 Оптимизация §73 Статистические расчеты §74 Обработка результатов эксперимента</p> <p><b>11 класс. Глава 2. Моделирование</b> §9 Моделирование движения §10 Математические модели в биологии §11 Системы массового обслуживания</p>
	<p>умение пользоваться базами данных и справочными системами;</p>	<p><b>11 класс. Глава 1. Информация и информационные процессы</b> §5 Информационное общество</p> <p><b>11 класс. Глава 3. Базы данных</b></p>

		<p>§16 Работа с таблицей  §17 Создание однотабличной базы данных  §18 Запросы  §19 Формы  §20 Отчеты  §21 Многотабличная базы данных</p>
2.11	сформированность умения работать с библиотеками программ;	<p><b>10 класс. Глава 6. Программное обеспечение</b>  §38 Что такое программное обеспечение?  §39 Прикладные программы  §40 Системное программное обеспечение  §41 Системы программирования</p> <p><b>11 класс. Глава 1. Информация и информационные процессы</b>  §5 Информационное общество</p> <p><b>11 класс. Глава 7. Объектно-ориентированное программирование</b>  §46 Что такое ООП?  §47 Объекты и классы  §48 Создание объектов в программе  §49 Скрытие внутреннего устройства  §50 Иерархия классов  §51 Программы с графическим интерфейсом  §52 Основы программирования в RAD-средах  §53 Использование компонентов  §54 Совершенствование компонентов  §55 Модель и представление</p>
	наличие опыта использования компьютерных средств представления и анализа данных.	<p><b>10 класс. Глава 9. Решение вычислительных задач на компьютере</b>  §70 Решение уравнений  §71 Дискретизация  §72 Оптимизация  §73 Статистические расчеты  §74 Обработка результатов эксперимента</p> <p><b>11 класс. Глава 3. Базы данных</b>  §16 Работа с таблицей  §17 Создание однотабличной базы данных  §18 Запросы  §19 Формы  §20 Отчеты  §21 Работа с многотабличной базой данных</p>