




муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Лицей № 10» г. Белгорода

РАССМОТРЕНО Руководитель МО  / Романова Ю.В. Протокол № 1 от «27» августа 2021 г.	СОГЛАСОВАНО Заместитель директора  / Зайцева Е.А. «27» августа 2021 г.	УТВЕРЖДАЮ Директор  Стебловская Л.С. Приказ № 444 от «31» августа 2021 г. на основании решения педагогического совета протокол № 1 от 30.08.2021 г.
---	---	--

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по учебному предмету «Информатика»
(указать предмет, курс, модуль)

Уровень среднего общего образования
(начального общего, основного общего, среднего общего образование)

Уровень программы углубленный
(базовый, профильный, углубленный)

1. Пояснительная записка

Рабочая программа по информатике для 10 - 11 класса составлена на основе средней образовательной программы, примерной программы по информатике, с учетом программы Поляков К. Ю. / Еремин Е. А «Информатика. Программа для старшей школы: 10-11 классы. Углублённый уровень» - М., БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013.

Курс ориентирован, 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.

Данная рабочая программа предусматривает реализацию рабочей программы воспитания через содержание учебного предмета, организацию учебной деятельности, форм, методов обучения.

Уровень обучения - профильный.

Цели:

- освоение и систематизация знаний, относящихся к математическим объектам информатики; построению описаний объектов и процессов, позволяющих осуществлять их компьютерное моделирование; средствам моделирования; информационным процессам в биологических, технологических и социальных системах;

- овладение умениями строить математические объекты информатики, в том числе логические формулы и программы на формальном языке, удовлетворяющие заданному описанию; создавать программы на языке программирования по их описанию; использовать общепользовательские инструменты и настраивать их для нужд пользователя;

- развитие алгоритмического мышления, способностей к формализации, элементов системного мышления;

- воспитание чувства ответственности за результаты своего труда; формирование установки на позитивную социальную деятельность в информационном обществе, на недопустимости действий, нарушающих правовые, этические нормы работы с информацией;

- приобретение опыта проектной деятельности, создания, редактирования, оформления, сохранения, передачи информационных объектов различного типа с помощью современных программных средств; построения компьютерных моделей, коллективной реализации информационных проектов, информационной деятельности в различных сферах, востребованных на рынке труда.

Задачи:

- систематизировать подходы к изучению предмета;
- сформировать у учащихся единую систему понятий, связанных с созданием, получением, обработкой, интерпретацией и хранением информации;
- научить пользоваться распространенными прикладными пакетами;
- показать основные приемы эффективного использования информационных технологий;

- сформировать логические связи с другими предметами, входящими в курс общего образования;

- подготовить учащихся к жизни в информационном обществе.

Используемые учебники по информатике:

1. Информатика. Углубленный уровень. Учебник для 10 класса в 2-х частях/ К. Ю. Поляков, Е. А. Еремин. - М. : БИНОМ, Лаборатория знаний, 2017.

2. Информатика. Углубленный уровень, Учебник для 11 класса в 2-х частях/ К. Ю. Поляков, Е. А. Еремин. - М. : БИНОМ, Лаборатория знаний, 2018.

Программа составлена на 272 часа в соответствии с учебным планом уровня среднего общего образования: 10 класс - 136 часов (4 часа в неделю); 11 класс - 136 часов (4 часа в неделю).

Возможно изменение учебного материала в связи с календарным учебным графиком, расписанием уроков, праздничными датами календаря. Изменение учебного материала отражается в календарно-тематическом планировании учителя на текущий учебный год. В календарно-тематическом планировании учителя предусмотрены контрольные работы, обязательные для учащихся при достижении планируемых результатов по учебному предмету. Рабочей программой предусмотрено проведение практических работ: в 10 классе- 11, в 11 классе - 17.

2. Планируемые результаты освоения учебного курса

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) и язык Паскаль.

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

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ ПРОГРАММЫ ПО ИНФОРМАТИКЕ

10 класс	11 класс
Личностные универсальные учебные действия у обучающегося будут сформированы:	
- положительное отношение к школе, к изучению информатики;	- внутренняя позиция школьника на уровне положительного отношения к урокам информатики;
- интерес к учебному материалу;	- понимание роли информатики в жизни человека;
- представление о причинах успеха в учебе;	- интерес к различным видам учебной деятельности, включая элементы предметно исследовательской деятельности;
- общее представление о моральных нормах поведения;	- ориентация на понимание
- уважение к мыслям и настроениям другого человека,	

доброжелательное отношение к людям	предложений и оценок учителей и одноклассников; - понимание причин успеха в учебе;
Обучающийся получит возможность для формирования:	
<ul style="list-style-type: none"> - готовности и способности к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности; - навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности; - эстетическое отношение к миру, включая эстетику научного и технического творчества; 	<ul style="list-style-type: none"> - осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; - отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.
Регулятивные универсальные учебные действия Обучающийся научится:	
<ul style="list-style-type: none"> - 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 	<ul style="list-style-type: none"> - готовность и способность к самостоятельной информационно познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников; - принимать учебную задачу и следовать инструкции; - планировать свои действия в соответствии с учебными задачами и инструкцией; - учитывать выделенные учителем ориентиры действия в учебном материале; - в сотрудничестве находить

	<p>несколько вариантов решения учебной задачи;</p> <ul style="list-style-type: none"> - вносить необходимые коррективы в действия на основе принятых правил.
<p>Обучающийся получит возможность научиться:</p>	
<ul style="list-style-type: none"> - продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты; - самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания 	<ul style="list-style-type: none"> - 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; - самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в действия с наглядно-образным материалом.
<p>Познавательные универсальные учебные действия Обучающийся научится:</p>	

<ul style="list-style-type: none"> - ориентироваться в информационном материале учебника, осуществлять поиск необходимой информации при работе с ЭР; - использовать рисуночные и символические варианты математической записи; - понимать информацию в знаково-символической форме, кодировать информацию - проводить сравнение - выделять в явлениях несколько признаков, а также различать существенные и несущественные признаки; - проводить классификацию изучаемых объектов (проводить разбиение объектов на группы по выделенному основанию); - проводить аналогию; - понимать отношения между понятиями. 	<ul style="list-style-type: none"> - осуществлять поиск нужной информации, используя материал учебника и сведения, полученные из интернета; - использовать рисуночные и символические варианты математической записи; - кодировать информацию в знаково-символической форме; - на основе кодирования строить сложные модели математических понятий, задачных ситуаций; - проводить сравнение (по одному или нескольким основаниям, наглядное и по представлению, сопоставление и противопоставление), понимать выводы, сделанные на основе сравнения; - выделять в явлениях существенные и несущественные, необходимые и достаточные признаки; - проводить аналогию и на ее
	<ul style="list-style-type: none"> основе строить выводы; - проводить классификацию изучаемых объектов; - строить индуктивные и дедуктивные рассуждения.
<p>Обучающийся получит возможность научиться:</p>	

<ul style="list-style-type: none"> - владеть системой базовых знаний, отражающих вклад информатики в формирование современной научной картины мира; - строить математические объекты информатики, в том числе логические формулы; - базовым принципам организации и функционирования компьютерных сетей, норм информационной этики и права, принципам обеспечения информационной безопасности, способов и средств обеспечения надежного функционирования средств ИКТ; - основам правовых аспектов использования компьютерных программ и работы в Интернете; - построению и использованию компьютерно-математических моделей, проведению экспериментов и статистической обработки данных с помощью компьютера, интерпретации результатов, получаемых в ходе моделирования реальных процессов; оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов; - способам хранения и простейшей обработке данных; - пользоваться базами данных и 	<ul style="list-style-type: none"> - структурировать знания; - выбирать наиболее эффективных способов решения задачи; - строить логическую цепь рассуждений; - осуществлять поиск необходимой и дополнительной информации; - работать с дополнительными текстами и заданиями; - соотносить содержание схематических изображений с математической записью; - моделировать задачи на основе анализа жизненных сюжетов; - устанавливать аналогии; - формулировать выводы на основе аналогии, сравнения, обобщения; - строить рассуждения о математических явлениях; - пользоваться эвристическими приемами для нахождения решения математических задач
<p>справочными системами;</p> <ul style="list-style-type: none"> - владеть основными сведениями о базах данных, их структуре, средствах создания и работы с ними. 	

Коммуникативные универсальные учебные действия Обучающийся научится:

<ul style="list-style-type: none"> - принимать участие в работе парами и группами; - воспринимать различные точки зрения; - воспринимать мнение других людей; - понимать необходимость использования правил вежливости; - контролировать свои действия в классе; - понимать задаваемые вопросы. 	<ul style="list-style-type: none"> - принимать активное участие в работе парами и группами, используя речевые коммуникативные средства; - допускать существование различных точек зрения; - стремиться к координации различных мнений о математических явлениях в сотрудничестве; - договариваться, приходить к общему решению; - использовать в общении правила вежливости; - использовать простые речевые средства для передачи своего мнения; - контролировать свои действия в коллективной работе; - понимать содержание вопросов и воспроизводить вопросы; - следить за действиями других участников в процессе коллективной познавательной деятельности
<p>Обучающийся получит возможность научиться:</p>	
<ul style="list-style-type: none"> - следить за действиями других участников учебной деятельности; - выражать свою точку зрения; - строить понятные для партнера высказывания; - адекватно использовать средства устного общения 	<ul style="list-style-type: none"> - строить понятные для партнера высказывания и аргументировать свою позицию; - использовать средства устного общения для решения коммуникативных задач; - корректно формулировать свою точку зрения; - проявлять инициативу в учебно-познавательной деятельности; - контролировать свои действия в коллективной работе; - осуществлять взаимный контроль
<p>Предметные результаты</p>	

<p>- сформированность представлений о роли информации и связанных с ней процессов в окружающем мире;</p> <p>- владение системой базовых знаний, отражающих вклад информатики в формирование современной научной картины мира;</p> <p>- 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;</p> <p>- систематизация знаний, относящихся к математическим объектам информатики; умение строить математические объекты информатики, в том числе логические формулы;</p> <p>- сформированность базовых навыков и умений по соблюдению требований техники безопасности, гигиены и ресурсосбережения при работе со средствами информатизации;</p> <p>- 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;</p> <p>- сформированность</p>	<p>- понимание основ правовых аспектов использования компьютерных программ и работы в Интернете;</p> <p>- 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;</p> <p>- сформированность представлений о необходимости анализа соответствия модели и моделируемого объекта (процесса);</p> <p>- 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;</p>
---	---

<p>представлений о компьютерных сетях и их роли в современном мире; знаний базовых принципов организации и функционирования компьютерных сетей, норм информационной этики и права, принципов обеспечения информационной безопасности, способов и средств обеспечения надежного функционирования средств ИКТ;</p>	
--	--

Тематическое планирование составлено с учетом реализации рабочей программы воспитания. Будут решаться следующие задачи воспитания:

1. Создание условий для реализации воспитательного потенциала и возможностей школьного урока, для использования интерактивных форм занятий с обучающимися на уроках.

2. Совершенствование форм, методов воспитания обучающихся через реализацию полидеятельного принципа формирования гармонично развитой личности.

3. Создание комфортных условий для сохранения и укрепления физического, психологического и социального здоровья обучающихся как условия развития ребенка и успешного освоения образовательных программ всеми обучающимися, в том числе с ОВЗ.

4. Совершенствование системы выявления, поддержки и сопровождения талантливых детей, основанной на принципах справедливости, всеобщности и направленной на самоопределение и профессиональную ориентацию всех обучающихся, включение их вариативные формы работы в полидеятельном пространстве Учреждения, функционирующим при поддержке социальных партнеров.

5. Создание условий социальной ситуации развития, соответствующей индивидуальности обучающихся и обеспечивающей комфортные психологические условия для успешного обучения, охраны здоровья и развития личности обучающихся, их родителей (законных представителей) и педагогических работников.

В соответствии с возрастными особенностями обучающихся конкретизированы целевые приоритеты воспитания. Для учащихся уровня среднего общего образования таким приоритетом является создание благоприятных условий для:

- приобретения школьниками опыта осуществления социально значимых дел;
- выбора дальнейшего жизненного пути на основе реального практического опыта, приобретаемого в образовательной деятельности:
 - ✓ опыта дел, направленных на заботу о своей семье, родных и близких;
 - ✓ трудового опыта при реализации проектов, направленных на улучшение школьной жизни;
 - ✓ опыта управления образовательной организацией, планирования, принятия решений и достижения личных и коллективных целей в рамках ключевых компетенций самоуправления;

- ✓ опыта дел, направленных на пользу своей школе, своему родному городу, стране в целом, опыт деятельного выражения собственной гражданской позиции;
- ✓ опыта природоохранных дел;
- ✓ опыта разрешения возникающих конфликтных ситуаций;
- ✓ опыта самостоятельного приобретения новых знаний, проведения научных исследований, опыт проектной деятельности;
- ✓ опыта создания собственных произведений культуры, опыт творческого самовыражения;
- ✓ опыта ведения здорового образа жизни и заботы о здоровье других людей;
- ✓ опыта оказания помощи окружающим, заботы о малышах или пожилых людях, волонтерский опыт;
- ✓ опыта самопознания и самоанализа, опыт социально приемлемого самовыражения и самореализации.

Планомерная реализация поставленных задач будет способствовать формированию личности выпускника в соответствии со следующей моделью:

Нравственный потенциал.

Осмысление целей и смысла своей жизни. Усвоение ценностей «отечество», «культура», «любовь», «творчество», «самоактуализация» и «субъективность».

Наличие чувства гордости за принадлежность к своей нации, за свою Родину. Знание и понимание основных положений Конституции Российской Федерации.

Понимание сущности нравственных качеств и черт характера окружающих людей, толерантность в их восприятии, проявление в отношениях с ними таких качеств, как доброта, честность, порядочность, вежливость.

Адекватная оценка своих реальных и потенциальных возможностей, уверенность в себе, готовность к профессиональному самоопределению, самоутверждению и самореализации во взрослой жизни.

Активность в общешкольных и классных делах, в работе с младшими школьниками. Наличие высоких достижений в одном или нескольких видах деятельности.

Познавательный потенциал.

Наличие желания и готовности продолжить обучение после школы, потребность в углубленном изучении избранной области знаний, их самостоятельном добывании.

Коммуникативный потенциал.

Сформированность индивидуального стиля общения; овладение разнообразными коммуникативными умениями и навыками, способами поддержания эмоционально устойчивого поведения в кризисной жизненной ситуации; способность корректировать в общении и отношениях свою и чужую агрессию.

Эстетический потенциал.

Умение строить свою жизнедеятельность по законам гармонии и красоты; потребность в посещении театров, выставок, концертов; стремление творить прекрасное в учебной, трудовой, досуговой деятельности, поведении и отношениях с окружающими; проявление индивидуального своеобразия, восприятия и созидания красоты.

Физический потенциал.

Стремление к физическому совершенству; умение подготовить и провести подвижные игры и спортивные соревнования среди сверстников и младших школьников; привычка ежедневно заниматься физическими упражнениями и умение использовать их в улучшении своей работоспособности и эмоционального состояния.

Данные задачи реализовываться через уроки в соответствии с тематическим планированием.

3. 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
- **10 класс. Общее число часов - 136 ч.**

Тема 1. Техника безопасности. Организация рабочего места - 1ч.

Правила техники безопасности. Правила поведения в кабинете информатики.

Аналитическая деятельность:

- опасности для здоровья при работе на компьютере;
- правила техники безопасности;
- правила поведения в кабинете информатики.

Тема 2. Информация и информационные процессы - 6 ч.

Информатика и информация. Информационные процессы. Измерение информации.

Структура информации. Иерархия. Деревья. Графы.

Аналитическая деятельность:

- понятия «информация», «данные», «знания»;
- понятия «сигнал», «информационный процесс»;
- понятие «бит»;
- основные единицы количества информации;
- понятия «список», «дерево», «граф».

Практическая деятельность:

- 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 кратчайший путь в графе с небольшим числом вершин.

Тема 3. Кодирование информации - 15 ч.

Двоичное кодирование и декодирование. Дискретность. Алфавитный подход к оценке количества информации. Системы счисления. Кодирование текстовой, графической, звуковой и видеоинформации.

Аналитическая деятельность:

- понятия «язык», «алфавит», «кодирование», «декодирование»;
- дискретный принцип кодирования данных в современных компьютерах; принципы дискретизации;
- принципы построения позиционных систем счисления;
- принципы кодирования символов в однобайтовых кодировках и UNICODE;
- принципы растрового и векторного кодирования графических изображений;
- принципы кодирования графических данных, звука и видеоданных.

Практическая деятельность:

- 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.

Тема 4. Логические основы компьютеров - 11 ч.

Логические операции. Диаграммы Эйлера-Венна. Упрощение и синтез логических выражений. Предикаты и кванторы. Логические элементы компьютера.

Аналитическая деятельность:

- понятия «логическое выражение», «предикат», «квантор»;
- основные логические операции;
- правила преобразования логических выражений;
- принципы работы триггера, сумматора.

Практическая деятельность:

- вычислять значение логического выражения при известных исходных данных;
- упрощать логические выражения;
- синтезировать логические выражения по таблице истинности;
- использовать логические выражения для составления запросов к поисковым системам;
- использовать диаграммы Эйлера-Венна для решения задач;
- строить схемы на логических элементах по заданному логическому выражению.

Тема 5. Компьютерная арифметика - 6 ч.

Хранение целых и вещественных чисел в памяти компьютера и операции с ними.

Аналитическая деятельность:

- особенности хранения целых и вещественных чисел в памяти компьютера;
- нормализованное представление вещественных чисел;
- битовые логические операции и их применение.

Практическая деятельность:

- строить двоичное представление в памяти для целых и вещественных чисел;
- выполнять арифметические действия с нормализованными числами;
- уметь выполнять битовые логические операции с двоичными данными.

Тема 6. Устройство компьютера - 9 ч.

История и перспективы развития компьютерной техники. Архитектура компьютеров. Магистрально-модульный принцип. Процессор. Память. Устройства ввода и вывода.

Аналитическая деятельность:

- основные этапы развития вычислительной техники и их характерные черты;
- принципы устройства компьютеров, понятие «архитектура»;
- принципы обмена данными с внешними устройствами.

Практическая деятельность:

- получать информацию об аппаратных средствах с помощью операционной системы и утилит;
- использовать стандартные внешние устройства.

Тема 7. Программное обеспечение (ПО) - 14 ч.

Прикладные программы. Системное программное обеспечение. Системы программирования. Установка программ. Правовая охрана программ и данных.

Аналитическая деятельность:

- классификацию современного ПО;
- функции и состав операционных систем;
- понятия «драйвер» и «утилита»;
- устройство современных файловых систем;
- состав и функции систем программирования.

Практическая деятельность:

- создавать документы с помощью текстовых процессоров;
- использовать онлайн-офисы для совместного редактирования документов;
- выполнять несложные операции в редакторах звуковой и видеоинформации;
- устанавливать программы в одной из операционных систем.

Тема 8. Компьютерные сети - 10 ч.

Топология сетей. Локальные сети. Сеть Интернет. Адреса в Интернете. Всемирная паутина. Электронная почта. Электронная коммерция. Интернет и право.

Нетикет.

Аналитическая деятельность:

- понятия «компьютерная сеть», «сервер», «клиент», «протокол»;
- классификацию компьютерных сетей;
- принципы пакетного обмена данными;
- принципы построения проводных и беспроводных сетей;
- принципы построения и адресацию в сети Интернет.

Практическая деятельность:

- выполнять простое тестирование сетей;
- определять IP-адрес узла по известному доменному имени;
- использовать поисковые системы;
- использовать электронную почту.

Тема 9. Алгоритмизация и программирования - 43 ч.

Переменные и арифметические выражения. Ветвления. Циклы. Процедуры и функции. Рекурсия. Массивы. Перебор элементов. Поиск элемента в массиве. Сортировка. Символьные строки. Преобразования «строка-число». Матрицы. Использование файлов для ввода и вывода данных.

Аналитическая деятельность:

- основные типы данных языка программирования;
- правила вычисления арифметических и логических выражений;
- правила использования базовых конструкций языка программирования: оператора присваивания, условных операторов и операторов цикла;
- понятие «процедура», «функция», «рекурсия», «массив», «строка»;
- правила обращения к файлам для ввода и вывода данных.

Практическая деятельность:

- составлять программы, использующие условный оператор, операторы цикла, процедуры и функции;
- составлять программы, использующие рекурсивные алгоритмы;
- составлять программы для обработки массивов и символьных строк;
- составлять программы, использующие файлы для ввода и вывода данных;
- выполнять отладку программ.

Тема 10. Решение вычислительных задач - 12 ч.

Точность вычислений. Решение уравнений. Дискретизация. Оптимизация. Статистические расчеты. Обработка результатов эксперимента.

Аналитическая деятельность:

- понятие «погрешность вычислений»;
- источники погрешностей при вычислениях на компьютере;
- численные методы решения уравнений;
- принципы дискретизации вычислительных задач;
- понятия «минимум» и «максимум», «оптимальное решение»;
- метод наименьших квадратов.

Практическая деятельность:

- оценивать погрешность полученного результата;
- решать уравнения, используя численные методы;

- выполнять дискретизацию вычислительных задач, выбирать шаг дискретизации;
- находить оптимальные решения с помощью табличных процессоров;
- обрабатывать результаты эксперимента.

Тема 11. Информационная безопасность - 9 ч.

Вредоносные программы и защита от них. Шифрование. Хэширование и пароли. Стеганография. Безопасность в Интернете.

Аналитическая деятельность:

- понятия «шифрование», «хэширование», «стеганография»;
- правила составления паролей, устойчивых к взлому;
- правила безопасного использования сети Интернет.

Практическая деятельность:

- использовать антивирусные программы;
- составлять надежные пароли;
- использовать программные обеспечения для шифрования данных.

• **11 класс**

Общее число часов: 136 ч.

Тема 1. Техника безопасности. Организация рабочего места - 1 ч.

Правила техники безопасности. Правила поведения в кабине информатики.

Аналитическая деятельность:

- опасности для здоровья при работе на компьютере;
- правила техники безопасности;
- правила поведения в кабинете информатики.

Тема 2. Информация и информационные процессы - 10 ч.

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

Аналитическая деятельность:

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

Практическая деятельность:

- вычислять вероятность события и соответствующее количество информации;
- оценивать время, необходимое для передачи информации по каналу

связи;

- использовать помехоустойчивые коды.

Тема 3. Моделирование - 12 ч.

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

Обратная связь. Саморегуляция. Системы массового обслуживания.

Аналитическая деятельность:

• понятия «модель», «оригинал», «моделирование», «адекватность модели»;

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

Практическая деятельность:

• использовать модели различных типов: таблицы, диаграммы, графы;

• использовать готовые модели физических явлений;

• выполнять дискретизацию математических моделей;

• исследовать модели с помощью электронных таблиц и собственных программ.

Тема 4. Базы данных - 16 ч.

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

Аналитическая деятельность:

• понятия «информационная система», «база данных», СУБД, «транзакция»;

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

Практическая деятельность:

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

Тема 5. Создание веб-сайтов - 18 ч.

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

сайтов.

Аналитическая деятельность:

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

Практическая деятельность:

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

Тема 6. Элементы теории алгоритмов - 6 ч.

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

Аналитическая деятельность:

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

Практическая деятельность:

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

Тема 7. Алгоритмизация и программирование - 24 ч.

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

Аналитическая деятельность:

- алгоритм поиска простых чисел с помощью «решета Эратосфена»;
- понятие «длинного числа», принципы хранения и выполнения операций с «длинными» числами;
- понятие структуры (записи), основные операции со структурами;
- понятия «динамический массив», «список», «стек», «очередь», «дек» и операции с ними;
- понятие «дерево» и области применения этой структуры данных;
- понятия «граф», «узел», «ребро»;
- простые алгоритмы на графах;
- принцип динамического программирования.

Практическая деятельность:

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

Тема 8. Объектно-ориентированное программирование - 18 ч.

Что такое ООП? Объекты и классы. Скрытие внутреннего устройства.

Иерархия классов. Программы с графическим интерфейсом. Работа в среде быстрой разработки программ. Модель и представление.

Аналитическая деятельность:

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

Практическая деятельность:

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

Тема 9. Компьютерная графика и анимация - 9 ч.

Ввод цифровых изображений. Кадрирование. Коррекция фотографий.

Работа с областями. Фильтры. Многослойные изображения. Каналы.

Подготовка иллюстраций для веб-сайта. GIF-анимация.

Аналитическая деятельность:

- характеристики цифровых изображений;
- принципы сканирования и выбора режимов сканирования;
- понятия «слой», «канал», «фильтр».
- Практическая деятельность:
- выполнять коррекцию фотографий (уровни, цвет, яркость, контраст);
- работать с областями;
- работать с многослойными изображениями;
- использовать каналы;
- выбирать формат для хранения различных типов изображений;
- создавать анимированные изображения.

Тема 10. Подготовка к ККЕГЭ - 22 ч.

• ИМ. Задания 1 части. Задания 2 части. Ветвление. Циклы. Системы счисления. Рекурсия. Массивы.

Аналитическая деятельность:

- Работа с КИМ.

Практическая деятельность:

- выполнять преобразования систем счисления;
- использовать в языках программирования циклы, массивы, рекурсию;

4. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 класс

	Тема	Количество часов
	Техника безопасности. Организация рабочего места	1
	Информация и информационные процессы	6
	Кодирование информации	15
	Логические основы компьютеров	11
	Компьютерная арифметика	6
	Устройство компьютера	9
	Программное обеспечение	14
	Компьютерные сети	10
	Алгоритмизация и программирование	43
	Решение вычислительных задач	12
	Информационная безопасность	9
	Итого:	136

11 КЛАСС

	Тема	Количество часов
	Техника безопасности. Организация рабочего места	1
	Информация и информационные процессы	10
	Моделирование	12
	Б азы данных	16
	Создание веб-сайтов	18
	Элементы теории алгоритмов	6
	Алгоритмизация и программирование	24
	Объектно-ориентированное программирование	18
	Компьютерная графика	9
	Подготовка к ККЕГЭ	22
	Итого по всем разделам:	136

10 класс

Номер урока	Тема урока	Количество часов
Техника безопасности. Организация рабочего места (1 час)		
1.	Техника безопасности. Организация рабочего места.	1
Информация и информационные процессы (6 часов)		
2.	Информатика и информация. Информационные процессы.	2
3.	Измерение информации.	1
4.	Структура информации (простые структуры).	1
5.	Иерархия. Деревья.	1
6.	Графы.	1
Кодирование информации (15 часов)		
7.	Язык и алфавит. Кодирование.	1
8.	Декодирование.	1
9.	Дискретность.	1
10.	Алфавитный подход к оценке количества информации.	1
11.	Системы счисления. Позиционные системы счисления.	2
12.	Двоичная система счисления.	1
13.	Восьмеричная система счисления.	1
14.	Шестнадцатеричная система счисления.	1
15.	Другие системы счисления.	1
16.	Контрольная работа по теме «Системы счисления».	1

17.	Кодирование символов.	1
18.	Кодирование графической информации.	1
19.	Кодирование звуковой информации. Кодирование видеоинформации.	1
20.	Контрольная работа по теме «Кодирование информации».	1
Логические основы компьютеров (11 часов)		
21.	Логика и компьютер. Логические операции.	2
22.	Логические операции.	1
23.	Практикум: задачи на использование логических операций и таблицы истинности.	1
24.	Диаграммы Эйлера-Венна.	1
25.	Упрощение логических выражений.	1
26.	Синтез логических выражений.	1
27.	Предикаты и кванторы.	1
28.	Логические элементы компьютера.	1
29.	Логические задачи.	1
30.	Контрольная работа по теме «Логические основы компьютеров».	1
Компьютерная арифметика (6 часов)		
31.	Хранение в памяти целых чисел.	2
32.	Арифметические и логические (битовые) операции. Маски.	2
33.	Хранение в памяти вещественных чисел.	1
34.	Выполнение арифметических операций с нормализованными числами.	1
Устройство компьютера (9 часов)		

35.	История развития вычислительной техники.	1
36.	История и перспективы развития вычислительной техники.	1
37.	Принципы устройства компьютеров.	1
38.	Магистрально-модульная организация компьютера.	1
39.	Процессор.	1
40.	Моделирование работы процессора.	1
41.	Память.	1
42.	Устройства ввода.	1
43.	Устройства вывода.	1
Программное обеспечение (14 часов)		
44.	Что такое программное обеспечение? Прикладные программы.	2
45.	Практикум: использование возможностей текстовых процессорах (резюме).	1
46.	Практикум: использование возможностей текстовых процессоров (проверка орфографии, тезаурус, ссылки, сноски).	1
47.	Практикум: коллективная работа над текстом; правила оформления рефератов; правила цитирования источников.	1
48.	Практикум: набор и оформление математических текстов.	1
49.	Практикум: знакомство с настольно издательскими системами.	1
50.	Практикум: знакомство с аудиоредакторами.	1
51.	Практикум: знакомство с видеоредакторами.	1

52.	Системное программное обеспечение.	1
53.	Практикум: сканирование и распознавание текста.	1
54.	Системы программирования.	1
55.	Инсталляция программ.	1
56.	Правовая охрана программ и данных.	1
Компьютерные сети (10 часов)		
57.	Компьютерные сети. Основные понятия	1
58.	Локальные сети.	1
59.	Сеть Интернет.	1
60.	Адреса в Интернете.	1
61.	Практикум: тестирование сети.	1
62.	Всемирная паутина. Поиск информации в Интернете.	1
63.	Электронная почта.	1
64.	Другие службы Интернета.	1
65.	Электронная коммерция.	1
66.	Интернет и право. Нетикет.	1
Алгоритмизация и программирования (43 часа)		
67.	Простейшие программы.	1
68.	Вычисления. Стандартные функции.	1
69.	Условный оператор.	1
70.	Сложные условия.	1
71.	Множественный выбор.	1
72.	Практикум: использование ветвлений.	1

73.	Контрольная работа «Ветвления».	1
74.	Цикл с условием.	2
75.	Цикл с переменной.	1
76.	Вложенные циклы.	1
77.	Контрольная работа «Циклы».	1
78.	Процедуры.	1
79.	Изменяемые параметры в процедурах.	1
80.	Функции.	1
81.	Логические функции.	1
82.	Рекурсия.	1
83.	Стек.	1
84.	Контрольная работа «Процедуры и функции».	1
85.	Массивы. Перебор элементов массива.	1
86.	Линейный поиск в массиве.	1
87.	Поиск максимального элемента в массиве.	1
88.	Алгоритмы обработки массивов (реверс, сдвиг).	1
89.	Отбор элементов массива по условию.	1
90.	Сортировка массивов. Метод пузырька.	1
91.	Сортировка массивов. Метод выбора.	1
92.	Сортировка массивов. Быстрая сортировка.	1
93.	Двоичный поиск в массиве.	1
94.	Контрольная работа «Массивы».	1
95.	Символьные строки.	1
96.	Функции для работы с символьными строками.	1
97.	Преобразования «строка-число».	1

98.	Строки в процедурах и функциях.	1
99.	Рекурсивный перебор.	1
100.	Сравнение и сортировка строк.	1
101.	Практикум: обработка символьных строк.	1
102.	Контрольная работа «Символьные строки».	1
103.	Матрицы.	2
104.	Файловый ввод и вывод.	1
105.	Обработка массивов, записанных в файле.	1
106.	Обработка смешанных данных, записанных в файле.	1
107.	Контрольная работа «Файлы».	1
Информационная безопасность (12 часов)		
108.	Точность вычислений.	1
109.	Решение уравнений. Метод перебора.	1
110.	Решение уравнений. Метод деления отрезка пополам.	1
111.	Решение уравнений в табличных процессорах.	1
112.	Дискретизация. Вычисление длины кривой.	1
113.	Дискретизация. Вычисление площадей фигур.	1
114.	Оптимизация. Метод дихотомии.	1
115.	Оптимизация с помощью табличных процессоров.	1
116.	Статистические расчеты.	1
117.	Условные вычисления.	1
118.	Обработка результатов эксперимента. Метод наименьших квадратов.	1

119.	Восстановление зависимостей в табличных процессорах.	1
Информационная безопасность (9 часов)		
120.	Вредоносные программы.	2
121.	Защита от вредоносных программ.	1
122.	Что такое шифрование? Хэширование и пароли.	2
123.	Современные алгоритмы шифрования.	1
124.	Стеганография.	1
125.	Безопасность в Интернете.	1
126.	Итоговое тестирование	1
		136

Номер урока	Тема урока	Количество часов
Тема 1 «Техника безопасности. Организация рабочего места» -1 час		
1.	Техника безопасности и организация рабочего места.	1
Тема 2 «Информация и информационные процессы» - 10 часов		
2.	Формула Хартли. Задачи на количество информации. Задачи на количество информации	1
3.	Информация и вероятность. Формула Шеннона. Информация и вероятность.	1
4.	Передача информации.	1
5.	Помехоустойчивые коды.	1
6.	Сжатие данных без потерь.	1
7.	Алгоритм Хаффмана. Кодирование и декодирование. Сравнение алгоритмов сжатия	1
8.	Практическая работа: использование архиватора	1
9.	Сжатие информации с потерями. Сжатие данных.	1
10.	Информация и управление. Системный подход. Информационное общество.	1
11.	Контрольная работа по теме «Информация и информационные процессы»	1
Тема 3 «Моделирование» - 12 часов		
12.	Модели и моделирование. Моделирование работы процессора.	1
13.	Системный подход в моделировании. Анализ моделей.	1

14.	Использование графов. Задачи на графы	1
15.	Этапы моделирования. Моделирование	1
16.	Моделирование движения. Дискретизация	1
17.	Практическая работа: моделирование движения.	1
18.	Модели ограниченного и неограниченного роста.	1
19.	Моделирование эпидемии.	1
20.	Модель «хищник-жертва». Модель «хищник- жертва»	1
21.	Обратная связь. Саморегуляция.	1
22.	Системы массового Обслуживания. Практическая работа: моделирование работы банка.	1
23.	Контрольная работа по теме «Моделирование»	1
Тема 4 «Базы данных» - 16 часов		
24.	Информационные системы	1
25.	Таблицы. Основные. Понятия. Основные понятия баз данных	1
26.	Модели данных.	1
27.	Реляционные базы данных. Проектирование реляционных баз данных	1
28.	Практическая работа: операции с таблицей. Работа с готовой таблицей	1
29.	Практическая работа: создание таблицы. Создание однотобличной базы данных	1
30.	Запросы. Создание запросов	1
31.	Формы. Создание формы	1
32.	Отчеты. Оформление отчета	1

33.	Язык структурных запросов (SQL). Язык SQL	1
34.	Многотабличные базы данных. Построение таблиц в реляционной БД	1
35.	Формы с подчиненной формой. Создание формы с подчиненной формой	1
36.	Запросы к многотабличным базам данных. Практическая работа. Создание запроса к многотабличной БД	1
37.	Отчеты с группировкой. Создание отчета с группировкой.	1
38.	Нереляционные базы данных. Экспертные системы. Простая экспертная система	1
39.	Контрольная работа по теме «База данных»	1
Тема 5 «Создание веб-сайтов» - 18 часов		
40.	Веб-сайты и веб-страницы.	1
41.	Текстовые страницы	1
42.	Практическая работа: оформление текстовой вебстраницы.	1
43.	Списки.	1
44.	Гиперссылки	1
45.	Практическая работа: страница с гиперссылками. Гиперссылки	1
46.	Содержание и оформление. Стили. Каскадные таблицы стилей.	1
47.	Практическая работа: использование CSS.	1
48.	Рисунки на веб-страницах, в документе.	1
49.	Мультимедиа. Вставка звука и видео в документ	1
50.	Таблицы	1

51.	Практическая работа: использование таблиц. Табличная верстка	1
52.	Блоки. Блочная верстка	1
53.	Практическая работа: блочная верстка.	1
54.	XML и XHTML. База данных в формате XML	1
55.	Динамический HTML	1
56.	Практическая работа: использование JavaScript. Использование JavaScript. Размещение веб-сайтов. Сравнение вариантов хостинга	1
57.	Контрольная работа по теме «Создание веб-сайтов»	1
Тема 6 «Элементы теории алгоритмов» - 6 часов		
58.	Уточнение понятия алгоритма. Машина Тьюринга	1
59.	Универсальные исполнители. Машина Поста	1
60.	Универсальные исполнители. Нормальные алгоритмы Маркова	1
61.	Алгоритмически неразрешимые задачи. Вычислимые функции	1
62.	Сложность вычислений. Доказательство правильности программ. Инвариант цикла	1
63.	Контрольная работа по теме «Элементы управление алгоритмов»	1
Тема 7 «Алгоритмизация и программирование» - 24 час.		
64.	Решето Эратосфена.	1
65.	Длинные числа.	1
66.	Структуры (записи). Ввод и вывод структур	1
67.	Структуры (записи). Чтение структур из файла	1
68.	Структуры (записи). Сортировка структур с	1

	помощью указателей	
69.	Динамические массивы.	1
70.	Динамические массивы. Расширение массива.	1
71.	Списки.	2
72.	Использование модулей.	1
73.	Стек.	2
74.	Очередь. Дек.	1
75.	Деревья. Основные понятия.	1
76.	Практическая работа: Вычисление арифметических выражений.	1
77.	Практическая работа: Хранение двоичного дерева в массиве.	1
78.	Графы. Основные понятия.	1
79.	Жадные алгоритмы (задача Прима-Крускала).	1
80.	Поиск кратчайших путей в графе.	2
81.	Динамическое программирование.	2
82.	Контрольная работа по теме «Алгоритмизация и программирование»	1
83.	Анализ контрольной работы. Разбор заданий	1
Тема 8 «Объектно-ориентированное программирование» - 18 час		
84.	Что такое ООП?	1
85.	Объекты и классы. Создание объектов в программе.	1
86.	Скрытие внутреннего устройства.	1
87.	Иерархия классов. Классификация.	1
88.	Иерархия классов. Классы-наследники. Сообщения.	1

89.	Практическая работа: Классы логических элементов.	1
90.	Программы с графическим интерфейсом.	1
91.	Работа в среде быстрой разработки программ.	1
92.	Практическая работа: Использование готовых компонентов.	1
93.	Практическая работа: Использование готовых компонентов.	1
94.	Практическая работа: Совершенствование компонентов.	1
95.	Модель и представление.	1
96.	Практическая работа: Модель и представление.	1
97.	Решение задач по теме «Алгоритмизация и программирование. Объекты и классы»	1
98.	Контрольная работа по теме «Объекты и классы»	1
99.		1
100.	Анализ контрольной работы. Решение тестовых заданий	1
101.		1
Тема 8 «Компьютерная графика» - 9 часов		
102.	Основы растровой графики. Ввод цифровых изображений. Кадрирование	1
103.	Коррекция фотографий.	1
104.	Работа с областями.	2
105.	Фильтры.	1
106.	Многослойные изображения.	1
107.	Каналы.	1
108.	Практическая работа. Иллюстраций для веб-сайтов. GIF-анимация.	1

109.	Контрольная работа по теме «Компьютерная графика»	1
Тема 10 «Подготовка к ККЕГЭ» - 22 часа.		
110.	Решение тестовых заданий ККЕГЭ по теме «Алгоритмизация и программирование»	1
111.	Решение тестовых заданий ККЕГЭ по теме «Программирование в среде Паскаль»	1
112.	Решение тестовых заданий ККЕГЭ по теме «Основы программирования в среде Python»	1
113.	Решение тестовых заданий по теме «Технология обработки информации в ЭТ»	1
114.	Решение тестовых заданий по теме «Теория графов»	1
115.	Решение тестовых заданий ККЕГЭ по теме «Коммуникационные технологии»	1
116.	Решение тестовых заданий ККЕГЭ по теме «Технология обработки графической информации»	1
117.	Решение тестовых заданий ККЕГЭ по теме «Технологии хранения, поиска и сортировки информации»	1
118.	Решение тестовых заданий ККЕГЭ по теме «Системы счисления. Двоичное представление информации в памяти компьютера»	1
119.	Решение тестовых заданий ККЕГЭ по теме «Логика. Таблицы истинности и логические схемы»	2
120.	Решение тестовых заданий ККЕГЭ по теме «Функции. Вызов функций»	2
121.	Решение тестовых заданий ККЕГЭ по теме «Рекурсия. Рекурсивный метод решения задач»	2
122.	Пробное тестирование по тестам ККЕГЭ	2
123.	Анализ пробного тестирования по тестам ККЕГЭ. Решение тестовых заданий	2

124.	Повторное тестирование по тестам ККЕГЭ.	2
125.	Итоговое тестирование	1