Муниципальное общеобразовательное учрежде
средняя общеобразовательная школа № 22
имени полного кавалера Ордена Славы
Коняева Виктора Михайловича

"РАССМОТРЕНО"	***"СОГЛАСОВАНО"***	***"УТ***
Руководитель МО	***Заместитель директора по УВР МБОУ СОШ № 22***	***Директор***
_____ Малиева Б.Х.	_____ Тавасиева Ю.Р.	_____
Протокол № ___		"01" ___
от "31" ____08____ 2017 г.	"31" ____08____ 2017 г.	

РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ

ПО

Информатике

Программа по учебному предмету «Информатика» д.

Пояснительная записка

Программа по информатике для основной школы составлена в со
Федерального государственного образовательного стандарта основного общег
требованиями к результатам освоения основной образовательной программы (л
предметным); основными подходами к развитию и формированию универсальны
основного общего образования. В ней соблюдается преемственность с фед
образовательным стандартом начального общего образования; учитываются во
особенности школьников, обучающихся на ступени основного общего
межпредметные связи.

В программе предложен авторский подход в части структурирования учеб
последовательности его изучения, путей формирования системы знаний, умен
развития, воспитания и социализации учащихся. Программа является ключ
методического комплекта по информатике для основной школы (авторы
издательство «БИНОМ. Лаборатория знаний»)[1].

Вклад учебного предмета в достижение целей основного о

Методологической основой федеральных государственных образовате
системно-деятельностный подход, в рамках которого реализуются соврем
предполагающие использование информационных и коммуникационных техноло
всех предметов, во внеурочной и внешкольной деятельности на протяжении все
Организация учебно-воспитательного процесса в современной информаци
является необходимым условием формирования информационной культур
достижения им ряда образовательных результатов, прямо связанных с нес
информационных и коммуникационных технологий.

Средства ИКТ не только обеспечивают образование с использованием
учащиеся применяют для связи и развлечений вне школы (что важно само по себе
учащихся в современном информационном обществе), но и создают условия для
процесса, повышения его эффективности и результативности. На протяжении в
школьного курса информатики преподавание этого предмета было тесно

Изучение информатики в 7–9 классах вносит значительный вклад в достиже
общего образования, способствуя:

• ***формированию целостного мировоззрения***, соответствующего современ
и общественной практики за счет развития представлений об информации ка
ресурсе развития личности, государства, общества; понимания роли инф
современном мире;

• ***совершенствованию общеучебных и общекультурных навыков работ***
систематизации и обобщения имеющихся и получения новых знаний, умений
области информатики и ИКТ; развитию навыков самостоятельной учебной деятел
проектирования, моделирования, исследовательской деятельности и т.д.);

• ***воспитанию ответственного и избирательного отношения к инфо***
этических аспектов ее распространения, воспитанию стремления к продолжению
деятельности с применением средств ИКТ.

Общая характеристика учебного предме

Информатика – это естественнонаучная дисциплина о закономерностях
процессов в системах различной природы, а также о методах и средствах их автом

Многие положения, развиваемые информатикой, рассматриваются как осно
информационных и коммуникационных технологий — одного из наиболее
достижений современной цивилизации. Вместе с математикой, физикой, химией,
закладывает основы естественнонаучного мировоззрения.

Информатика имеет большое и все возрастающее число междисциплина
уровне понятийного аппарата, так и на уровне инструментария. Многие пр
деятельности (включая использование средств ИКТ), освоенные обучающимися
применение как в рамках образовательного процесса при изучении других предм
жизненных ситуациях, становятся значимыми для формирования качеств личн
формирование метапредметных и личностных результатов. На протяжении
школьной информатики в ней накапливался опыт формирования образовател
настоящее время принято называть современными образовательными результата

Одной из основных черт нашего времени является всевозрастающая измен
этих условиях велика роль фундаментального образования, обеспечивающего пр
человека, готовность его к освоению новых технологий, в том числе, инфо
подготовки личности к быстро наступающим переменам в обществе требует р

при изучении всех предметов. Курс информатики основной школы, опирается на о
ИКТ, уже имеющийся у учащихся, дает теоретическое осмысление, интерпретацию

Место учебного предмета в учебном план

В учебном плане основной школы информатика может быть представлена к

1) расширенный курс в V–IX классах (пять лет по одному часу в неделю, вс
2) базовый курс в VII–IX классах (три года по одному часу в неделю, всего
3) углубленный курс в VII–IX классах (VII – один час в неделю, VIII и IX к всего 105 часов).

В зависимости от условий, имеющихся в конкретном образовательн увеличение количества часов в рамках каждого из представленных выше вариантов

Предлагаемая программа рекомендуется при реализации расширенного классах.

Личностные, метапредметные и предметные ре освоения информатики

Личностные результаты – это сформировавшаяся в образовательном п отношений учащихся к себе, другим участникам образовательного процесса процессу, объектам познания, результатам образовательной деятельности результатами, формируемыми при изучении информатики в основной школе, явл

- наличие представлений об информации как важнейшем стратегическо государства, общества;
- понимание роли информационных процессов в современном мире;
- владение первичными навыками анализа и критичной оценки получаем
- ответственное отношение к информации с учетом правовых распространения;
- развитие чувства личной ответственности за качество окружающей инф
- способность увязать учебное содержание с собственным жизненным подготовки в области информатики и ИКТ в условиях развития информа
- готовность к повышению своего образовательного уровня и использованием средств и методов информатики и ИКТ;
- способность и готовность к общению и сотрудничеству со сверстник образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, т
- способность и готовность к принятию ценностей здорового образа жи

действий в рамках предложенных условий, корректировать свои
изменяющейся ситуацией; оценивать правильность выполнения учебно

- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и выбора в учебной и познавательной деятельности;
- владение основными универсальными умениями информационно формулирование проблемы; поиск и выделение необходимой инфор информационного поиска; структурирование и визуализация ин эффективных способов решения задач в зависимости от конкретны создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого
- владение информационным моделированием как основным методом преобразовывать объект из чувственной формы в пространственн символическую модель; умение строить разнообразные информацио объектов; умение «читать» таблицы, графики, диаграммы, схе перекодировать информацию из одной знаковой системы в другу представления информации в зависимости от стоящей задачи, про объекту и цели моделирования;
- ИКТ-компетентность – широкий спектр умений и навыков использовани коммуникационных технологий для сбора, хранения, преобразования информации, навыки создания личного информационного пространств ИКТ; фиксация изображений и звуков; создание письменных сообщ объектов; создание музыкальных и звуковых сообщений; создание, гипермедиасообщений; коммуникация и социальное взаимодейст хранения информации; анализ информации).

Предметные результаты включают в себя: освоенные обучающимис предмета умения специфические для данной предметной области, виды деятел знания в рамках учебного предмета, его преобразованию и применению в у социально-проектных ситуациях, формирование научного типа мышления, научн теориях, типах и видах отношений, владение научной терминологией, ключев приемами. В соответствии с федеральным государственным образовательным ста основные предметные результаты изучения информатики в основной школе отраж

- формирование информационной и алгоритмической культуры; фор компьютере как универсальном устройстве обработки информации; р умений использования компьютерных устройств;
- формирование представления об основных изучаемых понятиях: инфо их свойствах;
- развитие алгоритмического мышления, необходимого для профес современном обществе; развитие умений составить и записать исполнителя; формирование знаний об алгоритмических конструк

Структура содержания общеобразовательного предмета (курса) информат
быть определена тремя укрупнёнными разделами:

- введение в информатику;
- алгоритмы и начала программирования;
- информационные и коммуникационные технологии.

Раздел 1. Введение в информатику

Информация. Информационный объект. Информационный процесс. С
информации, зависящие от личности получателя информации и обстоятель
«важность», «своевременность», «достоверность», «актуальность» и т.п.

Представление информации. Формы представления информации. Язы
информации: естественные и формальные языки. Алфавит, мощность алфавита.

Кодирование информации. Исторические примеры кодирования. У
(цифрового, в том числе двоичного) кодирования. Двоичный алфавит. Двоичны
кода. Связь разрядности двоичного кода и количества кодовых комбинаций.

Понятие о непозиционных и позиционных системах счисления. Знакомство
шестнадцатеричной системами счисления, запись в них целых десятичных ч
небольших целых чисел из двоичной системы счисления в десятичную. Двоичная

Компьютерное представление текстовой информации. Кодовые таблицы. Ал
для обмена информацией, примеры кодирования букв национальных алфавито
Юникод.

Возможность дискретного представления аудио-визуальных данных (ри
устная речь, музыка, кинофильмы). Стандарты хранения аудио-визуальной инфор

Размер (длина) сообщения как мера количества содержащейся в нём
недостатки такого подхода. Другие подходы к измерению количества инфор
количества информации.

Основные виды информационных процессов: хранение, передача и обра
информационных процессов в системах различной природы; их роль в современн

Хранение информации. Носители информации (бумажные, магнитные

Модели и моделирование. Понятия натурной и информационной моделей или явления). Модели в математике, физике, литературе, биологии и т.д. практической деятельности. Виды информационных моделей (словесное диаграмма, формула, чертёж, граф, дерево, список и др.) и их назначение. моделируемому объекту и целям моделирования.

Графы, деревья, списки и их применение при моделировании природных явлений.

Компьютерное моделирование. Примеры использования компьютерных м технических задач. Представление о цикле компьютерного моделирования: модели, ее программная реализация, проведение компьютерного эксперим уточнение модели.

Логика высказываний (элементы алгебры логики). Логические знач отрицание, логическое умножение, логическое сложение), выражения, таблицы и

Раздел 2. Алгоритмы и начала программирования

Понятие исполнителя. Неформальные и формальные исполнители. У Чертёжник, Черепаха, Кузнечик, Водолей) как примеры формальных исполни режим работы, система команд.

Понятие алгоритма как формального описания последовательности действ начальных данных. Свойства алгоритмов. Способы записи алгоритмов.

Алгоритмический язык – формальный язык для записи алгоритмов. Прог алгоритмическом языке. Непосредственное и программное управление исполнит

Линейные алгоритмы. Алгоритмические конструкции, связанные с пров повторение. Разработка алгоритмов: разбиение задачи на подзадачи, понятие вс

Понятие простой величины. Типы величин: целые, вещественные, символ Переменные и константы. Знакомство с табличными величинами (массивами). А – план целенаправленных действий по проведению вычислений при зада использованием промежуточных результатов.

Язык программирования. Основные правила одного из процедурных

Основные компоненты персонального компьютера (процессор, оперативн устройства ввода и вывода информации), их функции и основные характеристи период времени).

Программный принцип работы компьютера.

Состав и функции программного обеспечения: системное программно программное обеспечение, системы программирования. Правовые нормы и обеспечения.

Файл. Каталог (директория). Файловая система.

Графический пользовательский интерфейс (рабочий стол, окна, диалоговы компьютерными информационными объектами в наглядно-графической фор сохранение, удаление объектов, организация их семейств. Стандартизация по персонального компьютера.

Размер файла. Архивирование файлов.

Гигиенические, эргономические и технические условия безопасной эксплуат

Обработка текстов. Текстовые документы и их структурные единицы (р символ). Технологии создания текстовых документов. Создание и редактирова компьютере (вставка, удаление и замена символов, работа с фрагментами тек расстановка переносов). Форматирование символов (шрифт, размер, начерта абзацев (выравнивание, отступ первой строки, междустрочный интервал). Включение в текстовый документ списков, таблиц, диаграмм, формул и графи Создание ссылок: сноски, оглавления, предметные указатели. Инструмент компьютерного перевода. Коллективная работа над документом. Примечания. За Форматирование страниц документа. Ориентация, размеры страницы, величин Колонтитулы. Сохранение документа в различных текстовых форматах.

Графическая информация. Формирование изображения на экране представление цвета. Компьютерная графика (растровая, векторная). Интерф Форматы графических файлов.

Мультимедиа. Понятие технологии мультимедиа и области её прим составляющие мультимедиа. Компьютерные презентации. Дизайн презентации и

поиска информации: компьютерные каталоги, поисковые машины, запросы признакам.

Проблема достоверности полученной информация. Возможные нефор достоверности информации (оценка надежности источника, сравнение данны разные моменты времени и т.п.). Формальные подходы к доказательству информации, предоставляемые современными ИКТ: электронная подпи сертифицированные сайты и документы и др.

Основы социальной информатики. Роль информации и ИКТ в жизни чел применения ИКТ: связь, информационные услуги, научно-технические и производством и проектирование промышленных изделий, анализ эксперимент (дистанционное обучение, образовательные источники).

Основные этапы развития ИКТ.

Информационная безопасность личности, государства, общества. Защита несанкционированного доступа. Компьютерные вирусы. Антивирусная профилакт правовых и этических аспектах использования компьютерных программ и работы негативные последствия (медицинские, социальные) повсеместного применения

Учебно-тематический план

№	Название темы	Количество час	
		общее	теория
1	Информация и информационные процессы	9	6
2	Компьютер как универсальное устройство обработки информации	7	4
3	Обработка графической информации	4	2
4	Обработка текстовой информации	9	3
5	Мультимедиа	4	1
6	Математические основы	13	10

	Резерв	6	0
	Итого:	***105***	***50***

Тематическое планирование с определением основн
деятельности

Тема 1. Информация и информационные процессы (9 часов)	Информация. Информационный процесс. Субъективные характеристики информации, зависящие от личности получателя информации и обстоятельств получения информации: важность, своевременность, достоверность, актуальность и т.п. Представление информации. Формы представления информации. Язык как способ представления информации: естественные и формальные языки. Алфавит, мощность алфавита. Кодирование информации. Универсальность дискретного (цифрового, в том числе двоичного) кодирования. Двоичный алфавит. Двоичный код. Разрядность двоичного кода. Связь длины (разрядности) двоичного кода и количества кодовых комбинаций. Размер (длина) сообщения как мера количества содержащейся в нём информации. Достоинства и недостатки такого подхода. Другие	*Аналитичес* • оцен её дост • прив с алфа • клас инфо прин • выде соста биол соци • анал живо соци систе *Практическ* • коди сооб прав • опре симв зако двои длин • опре

	Носители информации (бумажные, магнитные, оптические, флэш-память). Качественные и количественные характеристики современных носителей информации: объем информации, хранящейся на носителе; скорости записи и чтения информации. Хранилища информации. Сетевое хранение информации. Передача информации. Источник, информационный канал, приёмник информации. Обработка информации. Обработка, связанная с получением новой информации. Обработка, связанная с изменением формы, но не изменяющая содержание информации. Поиск информации.	
Тема 2. Компьютер как универсальное устройство обработки информации. (7 часов)	Общее описание компьютера. Программный принцип работы компьютера. Основные компоненты персонального компьютера (процессор, оперативная и долговременная память, устройства ввода и вывода информации), их функции и основные характеристики (по состоянию на текущий период времени). Состав и функции программного	*Аналитичес* • анал зрен аппа • анал комп орга хран пере • опре аппа необ инфо реше

	(директория). Файловая система. Графический пользовательский интерфейс (рабочий стол, окна, диалоговые окна, меню). Оперирование компьютерными информационными объектами в наглядно-графической форме: создание, именование, сохранение, удаление объектов, организация их семейств. Архивирование и разархивирование. Гигиенические, эргономические и технические условия безопасной эксплуатации компьютера.	• оцен инфо (объ хран пере проп выбр • выпо файл • опер инфо нагля • оцен подг испо устро зада (клав фото • испо архи • осуш от помо прог
Тема 3. Обработка графической информации (4 часа)	Формирование изображения на экране монитора. Компьютерное представление цвета. Компьютерная графика (растровая, векторная). Интерфейс графических редакторов. Форматы графических файлов.	*Аналитичес* • анал инте прог • опре возм прог реше • выяв разн пред одно

текстовой информации (9 часов)	структурные единицы (раздел, абзац, строка, слово, символ). Технологии создания текстовых документов. Создание, редактирование и форматирование текстовых документов на компьютере Стилевое форматирование. Включение в текстовый документ списков, таблиц, диаграмм, формул и графических объектов. Гипертекст. Создание ссылок: сноски, оглавления, предметные указатели. Коллективная работа над документом. Примечания. Запись и выделение изменений. Форматирование страниц документа. Ориентация, размеры страницы, величина полей. Нумерация страниц. Колонтитулы. Сохранение документа в различных текстовых форматах. Инструменты распознавания текстов и компьютерного перевода. Компьютерное представление текстовой информации. Кодовые таблицы. Американский стандартный код для обмена информацией, примеры кодирования букв национальных алфавитов. Представление о стандарте Юникод.	• анал инте прог • опре возм прог реше • выяв разн пред одно *Практическ* • созд доку квал клав испо текст • форм доку стран форм абза номе • встав табл • выпо текст • созд доку • выпо деко инфо табл Windo • испо

	Возможность дискретного представления мультимедийных данных	разн пред одно *Практическ* • созд испо шабл • запи разл (глуб диск
Тема 6. Математические основы информатики (13 часов)	Понятие о непозиционных и позиционных системах счисления. Знакомство с двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системами счисления, запись в них целых десятичных чисел от 0 до 1024. Перевод небольших целых чисел из двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системы счисления в десятичную. Двоичная арифметика. Логика высказываний (элементы алгебры логики). Логические значения, операции (логическое отрицание, логическое умножение, логическое сложение), выражения, таблицы истинности.	*Аналитичес* • выяв пози систе • выяв разн счис • анал струк *Практическ* • пере 1024 систе (вось шест • выпо умно двои • запи естес форм • строи

	Алгоритмический язык – формальный язык для записи алгоритмов. Программа – запись алгоритма на алгоритмическом языке. Непосредственное и программное управление исполнителем. Линейные программы. Алгоритмические конструкции, связанные с проверкой условий: ветвление и повторение. Понятие простой величины. Типы величин: целые, вещественные, символьные, строковые, логические. Переменные и константы. Алгоритм работы с величинами – план целенаправленных действий по проведению вычислений при заданных начальных данных с использованием промежуточных результатов.	могу • срав реше *Практическ* • испо конк • прео алгор друг • стро нужн исхо ариф • стро нужн исхо испо стро • стро стро и вы
Тема 8. Начала программирования (10 часов)	Язык программирования. Основные правила языка программирования Паскаль: структура программы; правила представления данных; правила записи основных операторов (ввод, вывод, присваивание, ветвление, цикл). Решение задач по разработке и выполнению программ в среде программирования Паскаль.	*Аналитичес* • анал прог • опре реше пред • выде на ко *Практическ* • прог

Тема 9. Моделирование и формализация (9 часов)	Понятия натурной и информационной моделей Виды информационных моделей (словесное описание, таблица, график, диаграмма, формула, чертёж, граф, дерево, список и др.) и их назначение. Модели в математике, физике, литературе, биологии и т.д. Использование моделей в практической деятельности. Оценка адекватности модели моделируемому объекту и целям моделирования. Компьютерное моделирование. Примеры использования компьютерных моделей при решении научно-технических задач. Реляционные базы данных Основные понятия, типы данных, системы управления базами данных и принципы работы с ними. Ввод и редактирование записей. Поиск, удаление и сортировка данных.	*Аналитичес* • осуш объе свой точк моде • оцен моде моде • опре моде зада • анал инте прог • опре возм прог реше • выяв разн пред одно *Практическ* • строи разл моде граф алго • прео форм инфо мини полн • иссл инфо

часов)	компьютере. Конструирование алгоритмов: разбиение задачи на подзадачи, понятие вспомогательного алгоритма. Вызов вспомогательных алгоритмов. Рекурсия. Управление, управляющая и управляемая системы, прямая и обратная связь. Управление в живой природе, обществе и технике.	• выде на ко • осуш зада • срав реше *Практическ* • испо конк • разр соде • разр обра ○ (н (м да ○ по эл уд не ○ на эл ○ на су эл ○ со м
Тема 11. Обработка числовой информации (6 часов)	Электронные таблицы. Использование формул. Относительные, абсолютные и смешанные ссылки. Выполнение расчётов. Построение графиков и диаграмм. Понятие о сортировке (упорядочивании) данных.	*Аналитичес* • анал инте прог • опре возм прог реше

Тема 12. Коммуникационные технологии (10 часов)	Локальные и глобальные компьютерные сети. Интернет. Скорость передачи информации. Пропускная способность канала. Передача информации в современных системах связи. Взаимодействие на основе компьютерных сетей: электронная почта, чат, форум, телеконференция, сайт. Информационные ресурсы компьютерных сетей: Всемирная паутина, файловые архивы. Технологии создания сайта. Содержание и структура сайта. Оформление сайта. Размещение сайта в Интернете. Базовые представления о правовых и этических аспектах использования компьютерных программ и работы в сети Интернет.	*Аналитичес* • выяв спос осно • анал комп доку • прив кото инфо • анал разл инфо дост инфо • расп угроз связа пред *Практическ* • осуш посп чата, • опре необ изве кана хара • пров сети испо опер • созд конс комп объе

№ урока	Тема урока
1.	Цели изучения курса информатики и ИКТ. Техника безопасности и организация рабочего места.
Тема Информация и информационные пр	
2.	Информация и её свойства
3.	Информационные процессы. Обработка информации
4.	Информационные процессы. Хранение и передача информации
5.	Всемирная паутина как информационное хранилище
6.	Представление информации
7.	Дискретная форма представления информации
8.	Единицы измерения информации
9.	Обобщение и систематизация основных понятий темы «Информация и информационные процессы». Проверочная работа
Тема Компьютер как универсальное устройство для ра	
10.	Основные компоненты компьютера и их функции
11.	Персональный компьютер.
12.	Программное обеспечение компьютера. Системное программное обеспечение
13.	Системы программирования и прикладное программное обеспечение
14.	Файлы и файловые структуры
15.	Пользовательский интерфейс
16.	Обобщение и систематизация основных понятий темы «Компьютер как универсальное устройство для работы с информацией». Проверочная работа
Тема Обработка графической информа	
17.	Формирование изображения на экране компьютера
18.	Компьютерная графика
19.	Создание графических изображений
20.	Обо

№ урока	Тема урока
27.	Оценка количественных параметров текстовых документов
28.	Оформление реферата История вычислительной техники
29.	Обобщение и систематизация основных понятий темы «Обработка текстовой информации». Проверочная работа.
	Тема Мультимедиа
30.	Технология мультимедиа.
31.	Компьютерные презентации
32.	Создание мультимедийной презентации
33.	Обобщение и систематизация основных понятий главы «Мультимедиа». Проверочная работа
	Итоговое повторение
34.	Основные понятия курса.
35.	Итоговое тестирование.

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАН
«ИНФОРМАТИКАИ ИКТ» 8 КЛАСС

№

№ урока	Тема урока
7	Представление вещественных чисел
8.	Высказывание. Логические операции.
9.	Построение таблиц истинности для логических выражений
10.	Свойства логических операций.
11.	Решение логических задач
12.	Логические элементы
13.	Обобщение и систематизация основных понятий темы «Математические основы информатики». Проверочная работа
	Тема Основы алгоритмизации
14.	Алгоритмы и исполнители
15.	Способы записи алгоритмов
16.	Объекты алгоритмов
17.	Алгоритмическая конструкция следование
18.	Алгоритмическая конструкция ветвление. Полная форма ветвления
19.	Неполная форма ветвления
20.	Алгоритмическая конструкция повторение. Цикл с заданным условием продолжения работы
21.	Цикл с заданным условием окончания работы
22.	Цикл с заданным числом повторений
23.	Обобщение и систематизация основных понятий темы «Основы алгоритмизации». Проверочная работа
	Тема Начала программирования
24.	Общие сведения о языке программирования Паскаль
25.	Организация ввода и вывода данных
26.	Программирование линейных алгоритмов
27.	Программирование разветвляющихся алгоритмов.

№ урока	Тема урока
33.	Обобщение и систематизация основных понятий темы «Начала программирования». Проверочная работа.
	Итоговое повторение
34.	Основные понятия курса.
35.	Итоговое тестирование.

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАН
«ИНФОРМАТИКАИ ИКТ» 9 КЛАСС

№ урока	Тема урока
1.	Цели изучения курса информатики и ИКТ. Техника безопасности и организация рабочего места.
	Тема Моделирование и формализац
2.	Мо

№ урока	Тема урока
10.	Решение задач на компьютере
11.	Одномерные массивы целых чисел. Описание, заполнение, вывод массива.
12.	Вычисление суммы элементов массива
13.	Последовательный поиск в массиве
14.	Сортировка массива
15.	Конструирование алгоритмов
16.	Запись вспомогательных алгоритмов на языке Паскаль
17.	Алгоритмы управления. Обобщение и систематизация основных понятий темы «Алгоритмизация и программирование». Проверочная работа
Тема Обработка числовой информац	
18.	Интерфейс электронных таблиц. Данные в ячейках таблицы. Основные режимы работы.
19.	Организация вычислений. Относительные, абсолютные и смешанные ссылки.
20.	Встроенные функции. Логические функции.
21.	Сортировка и поиск данных.
22.	Построение диаграмм и графиков.
23.	Обобщение и систематизация основных понятий главы «Обработка числовой информации в электронных таблицах». Проверочная работа.
Тема Коммуникационные технологи	
24.	Локальные и глобальные компьютерные сети
25.	Как устроен Интернет. IP-адрес компьютера
26.	Доменная система имён. Протоколы передачи данных.
27.	Всемирная паутина. Файловые архивы.

Перечень учебно-методического обеспечен
по информатике для 7–9 классов

1. Босова Л.Л., Босова А.Ю. Информатика. Программа для основной школы : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013.
2. Босова Л.Л., Босова А.Ю. Информатика: Учебник для 7 класса. – М.: БИНОМ.
3. Босова Л.Л., Босова А.Б. Информатика: рабочая тетрадь для 7 класса. – М.: 2013.
4. Босова Л.Л., Босова А.Ю. Информатика: Учебник для 8 класса. – М.: БИНОМ.
5. Босова Л.Л., Босова А.Б. Информатика: рабочая тетрадь для 8 класса. – М.: 2013
6. Босова Л.Л., Босова А.Ю. Информатика: Учебник для 9 класса. – М.: БИНОМ.
7. Босова Л.Л., Босова А.Б. Информатика: рабочая тетрадь для 9 класса. – М.: 2013
8. Босова Л.Л., Босова А.Ю. Информатика. 7–9 классы : методическое пособи знаний, 20013.
9. Босова Л.Л., Босова А.Ю. Электронное приложение к учебнику «Информати

потенциально достигаемы большинством учащихся и выносятся на ито
базового уровня (исполнительская компетентность) или задания по
ближайшего развития).

Планируемые результаты, характеризующие систему учебных дейс
умений, навыков, расширяющих и углубляющих опорную систему, размеш
получит возможность научиться …». Эти результаты достигаются отдел
способными учащимися; они не отрабатываются со всеми группами
практике, но могут включаться в материалы итогового контроля.

Раздел 1. Введение в информатику

Выпускник научится:

- декодировать и кодировать информацию при заданных правилах
- оперировать единицами измерения количества информации;
- оценивать количественные параметры информационных объектов необходимый для хранения информации; время передачи информа
- записывать в двоичной системе целые числа от 0 до 256;
- составлять логические выражения с операциями И, ИЛИ, НЕ; опре выражения; строить таблицы истинности;
- анализировать информационные модели (таблицы, графики, диагра
- перекодировать информацию из одной пространственно-г символической формы в другую, в том числе использовать (визуализацию) числовой информации;
- выбирать форму представления данных (таблица, схема, график, поставленной задачей;
- строить простые информационные модели объектов и процессо областей с использованием типовых средств (таблиц, графиков оценивать адекватность построенной модели объекту-оригиналу и ц

Выпускник получит возможность:

- углубить и развить представления о современной научной картин одном из основных понятий современной науки, об информацио современном мире;
- научиться определять мощность алфавита, используемого для запис
- научиться оценивать информационный объём сообщения, произвольного алфавита
- переводить небольшие десятичные числа из восьмеричной и счисления в десятичную систему счисления;

Выпускник научится:

- понимать смысл понятия «алгоритм» и широту сферы его
предлагаемые последовательности команд на предмет наличия у ни
дискретность, детерминированность, понятность, результативность,
- оперировать алгоритмическими конструкциями «следование», «ве
алгоритмическую конструкцию, соответствующую той или иной сит
алгоритмической конструкции на алгоритмическом языке к блок-схе
- понимать термины «исполнитель», «формальный исполнитель», «с
команд исполнителя» и др.; понимать ограничения, накладывае
системой команд, на круг задач, решаемых исполнителем;
- исполнять линейный алгоритм для формального исполнителя с зада
- составлять линейные алгоритмы, число команд в которых не превыш
- ученик научится исполнять записанный на естественном языке
цепочки символов.
- исполнять линейные алгоритмы, записанные на алгоритмическом яз
- исполнять алгоритмы с ветвлениями, записанные на алгоритмическо
- понимать правила записи и выполнения алгоритмов, содержащих
условием продолжения работы;
- определять значения переменных после исполнения простейш
записанных на алгоритмическом языке;
- разрабатывать и записывать на языке программирования корот
базовые алгоритмические конструкции.

Выпускник получит возможность научиться:

- исполнять алгоритмы, содержащие ветвления и повторения, для
заданной системой команд;
- составлять все возможные алгоритмы фиксированной длины для
заданной системой команд;
- определять количество линейных алгоритмов, обеспечивающих ре
которые могут быть составлены для формального исполнителя с зад
- подсчитывать количество тех или иных символов в цепочке симво
работы алгоритма;
- по данному алгоритму определять, для решения какой задачи он пр
- исполнять записанные на алгоритмическом языке цикличе
одномерного массива чисел (суммирование всех элементов масси
массива с определёнными индексами; суммирование элемен
свойствами; определение количества элементов массива с за
наибольшего/ наименьшего элементов массива и др.);
- разрабатывать в среде формального исполнителя короткие алго

- использовать основные приёмы обработки информации в электрон
- работать с формулами;
- визуализировать соотношения между числовыми величинами.
- осуществлять поиск информации в готовой базе данных;
- основам организации и функционирования компьютерных сетей;
- составлять запросы для поиска информации в Интернете;
- использовать основные приёмы создания презентаций в редакторах

Ученик получит возможность:

- научиться систематизировать знания о принципах организации о возможностях графического интерфейса и правилах орг информационного пространства;
- научиться систематизировать знания о назначении и функциях компьютера; приобрести опыт решения задач из разных сфер ч применение средств информационных технологий;
- научиться проводить обработку большого массива данных с использ таблицы;
- расширить представления о компьютерных сетях распространения использовании информационных ресурсов общества с соблюдением этических норм, требований информационной безопасности;
- научиться оценивать возможное количество результатов поиска полученных по тем или иным запросам.
- познакомиться с подходами к оценке достоверности информации (с сравнение данных из разных источников и в разные моменты време
- закрепить представления о требованиях техники безопасност ресурсосбережения при работе со средствами информацион технологий;
- сформировать понимание принципов действия различных ср возможностей, технических и экономических ограничений.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ИНФОРМАТИК

ФГОС устанавливает требования к следующим результатам освоения образовательной программы среднего общего образования:

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

Личностные результаты

При изучении курса «Информатика» в соответствии с требованиями ФГО следующие личностные результаты.

1. ***Сформированность мировоззрения, соответствующего современному общественной практики***.

Каждая учебная дисциплина формирует определенную составляющю Информатика формирует представления учащихся о науках, развивающих мира, вводит их в область информационной деятельности людей. Ученик занимает информатика в современной системе наук, об информационной другими научными областями. Ученики получают представление о перспективах развития ИКТ-отрасли, в реализации которых в будущем они участие.

2. ***Сформированность навыков сотрудничества со сверстниками, дет взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследо других видах деятельности.***

Эффективным методом формирования данных качеств является учебно-про Работа над проектом требует взаимодействия между учениками — исполн между учениками и учителем, формулирующим задание для проектирован его выполнения и принимающим результаты работы. В завершение работы

4. ***Готовность и способность к образованию, в том числе самообразова-нию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непреры условию успешной профессиональной и общественной деятельности; о профессии и возможностей реализации собственных жизненных плано***

Данное качество формируется в процессе развития навыков самостоят исследовательской работы учеников. Выполнение проектных заданий треб самостоятельности в изучении нового материала, в поиске информации Такая деятельность раскрывает перед учениками возможные перспективы дальнейшей профориентации в этом направлении. Во многих разделах уч использовании информатики и ИКТ в различных профессиональных об развития.

Личностные результаты	
Требование ФГОС	**Чем достигается в настоящем курсе**
1. Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики	**10 класс**. § 1. Понятие информации. Информация рассматривается как одно из базовых понятий современной науки, наряду с материей и энергией. Рассматриваются различные подходы к понятию информации в философии, кибернетике, биологии. **11 класс**. § 1. Что такое система. Раскрывается общенаучное значение понятия системы, излагаются основы системологии. **11 класс**. § 16. Компьютерное информационное моделирование. Раскрывается значение информационного моделирования как базовой методологии современной науки
2. Сформированность навыков сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, обще- *ственно полезной, учеб-*	В конце каждого параграфа имеются вопросы и задания, многие из которых ориентированы на коллективное обсуждение, дискуссии, выработку коллективного мнения. В практикуме (приложения к учебникам), помимо заданий для индивиду-

но-исследовательской, проектной и других видах деятельности	ального выполнения, в ряде разделов содержатся задания проектного характера. В методическом пособии для учителя даются рекомендации по организации коллективной работы над проектами	
3. Бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью как к собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь	**10 класс**. Введение. Этому вопросу посвящен раздел «Правила техники безопасности и гигиены при работе на персональном компьютере»	

Метапредметные результаты

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

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*.

Данная компетенция формируется при изучении информатики в нескольких аспектах:

- *учебно-проектная деятельность*: планирование целей и процесса выполнения проекта и самоконтроль за результатами работы;

- *изучение основ системологии*: способствует формированию системного подхода к анализу объекта деятельности;

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

2. *Умение продуктивно общаться и взаимодействовать*

в *процессе совместной деятельности, учитывать позиции другого, эффективно разрешать конфликты*.

- Формированию данной компетенции способствуют следующие аспекты методической системы курса: формулировка многих вопросов и заданий к теоретическим разделам курса стимулирует к дискуссионной форме обсуждения и принятия согласованных решений;

  ряд проектных заданий предусматривает коллективное выполнение, требующее от учеников умения взаимодействовать; защита работы предполагает коллективное обсуждение ее результатов

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

   Информационные технологии являются одной из самых ди-намичных предметных областей. Поэтому успешная учебная

   и производственная деятельность в этой области невозможна без способностей к самообучению, к активной познавательной деятельности.

   Интернет является важнейшим современным источником информации, ресурсы которого постоянно расширяются. В процессе изучения информатики ученики осваивают эффективные методы получения информации через Интернет, ее отбора и систематизации.

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

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

Метапредметные результаты	
Требования ФГОС	**Чем достигается в настоящем курсе**
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	Проектные задания в разделе практикума в учебниках 10 и 11 классов. **10 класс**. Глава 3. Программирование обработки информации. **11 класс**. Глава 1. Информационные системы и базы данных. § 1. Что такое система. § 2. Модели систем. § 3. Пример структурной модели предметной области.
2. Умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции другого, эффективно разрешать конфликты	Задания поискового, дискуссионного содержания. **10 класс**. § 1, 9, 10, 11 и др. **11 класс**. § 1, 2, 3, 13 и др. Методические рекомендации к выполнению проектных заданий: организация защиты проектных работ

3. Готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников	Выполнение проектных заданий (Практикум 10, 11) требует самостоятельного сбора информации и освоения новых программных средств. **11 класс.** § 11. Интернет как глобальная информационная система. **Работа 2.4.** Интернет. Работа с поисковыми системами
4. 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	Деление заданий практикума на уровни сложности: 1-й уровень — репродуктивный; 2-й уровень — продуктивный; 3-й уровень — творческий. Методические рекомендации к выполнению проектных заданий: распределение заданий между учениками

Предметные результаты

При изучении курса «Информатика» в соответствии с требованиями ФГОС формируются следующие **предменые результаты**, которые ориентированы на обеспечение, преимущественно, общеобразовательной и общекультурной подготовки.

Предметные результаты	
Требования ФГОС	**С помощью каких учебных текстов достигаются**
1. Сформированность представлений о роли информации и связанных с ней процессов в окружающем мире	**10 класс**. Глава 1. Информация. § 1. Понятие информации. **10 класс**. Глава 2. Информационные процессы.

	§ 7. Хранение информации. § 8. Передача информации. § 9. Обработка информации и алгоритмы.
	11 класс. Глава 1. Информационные системы и базы данных. § 1. Что такое система. § 2. Модели систем. § 4. Что такое информационная система
2. Владение навыками алгоритмического мышления и понимание необходимости формального описания алгоритмов	**10 класс**. Глава 2. Информационные процессы. § 9. Обработка информации и алгоритмы. **10 класс**. Глава 3. Программирование обработки информации. § 12. Алгоритмы и величины. § 13. Структура алгоритмов. § 23. Вспомогательные алгоритмы и подпрограммы

Предметные результаты	
Требования ФГОС	**С помощью каких учебных текстов достигаются**
3. Владение умением понимать программы, написанные на выбранном для изучения универсальном алгоритмическом языке высокого уровня	**10 класс**. Глава 3. Программирование обработки информации (Паскаль). § 14–29
Владение знанием основных конструкций программирования	**10 класс**. Глава 3. Программирование обработки информации (Паскаль). § 15. Элементы языка и типы данных. § 16. Операции, функции, выражения. § 17. Оператор присваивания, ввод и вывод данных. § 19. Программирование ветвлений. § 21. Программирование циклов. § 23. Вспомогательные алгоритмы и подпрограммы

Владение умением анализировать алгоритмы с использованием таблиц	**10 класс**. Глава 3. Программирование обработки информации. Практикум по программированию
4. Владение стандартными приемами написания на алгоритмическом языке программы для решения стандартной задачи с использованием основных конструкций программирования и отладки таких программ	**10 класс**. Глава 3. Программирование обработки информации (Паскаль). § 20. Пример поэтапной разработки программы решения задачи. § 19. Программирование ветвлений. § 21. Программирование циклов. § 22. Вложенные и итерационные циклы.

Предметные результаты	
Требования ФГОС	**С помощью каких учебных** **текстов достигаются**
	§ 23. Вспомогательные лгоритмы и подпрограммы. § 24. Массивы. § 26. Типовые задачи бработки массивов. § 27. Символьный тип анных. § 28. Строки символов. § 29. Комбинированный тип ан- ных
Использование готовых прикладных компьютерных программ по выбранной специализации	LibreOffice Base — система прав- ления базами данных. KompoZer — конструктор айтов. Excel — табличный роцессор. Прикладные средства: линии тренда ергрессионный ана- лиз, МНК);

	функция КОРРЕЛ (расчет орре- ляционных зависимостей); «Поиск решения» оптимальное планирование, линейное рограм- мирование)
5. Сформированность представлений о компьютерно-математических моделях и необходимости анализа соответствия модели и моделируемого объекта (процесса)	**11 класс**. Глава 3. нформацион- ное моделирование. § 16. Компьютерное нформацион- ное моделирование. § 17. Моделирование ависимостей между величинами. § 18. Модели татистического про- гнозирования. § 19. Моделирование орреляцион- ных зависимостей. § 20. Модели оптимального лани- рования

Предметные результаты	
Требования ФГОС	**С помощью каких учебных текстов достигаются**
Сформированность представлений о способах хранения и простейшей обработке данных	**10 класс**. Глава 1. Информация. § 5. Представление чисел в компьютере. § 6. Представление текста, изображения и звука в компьютере. 10 класс. Глава 2. Информационные процессы. § 7. Хранение информации. § 9. Обработка информации и алгоритмы. § 10. Автоматическая обработка информации. § 11. Информационные процессы в компьютере. **11 класс**. Глава 2. Интернет. § 10. Организация глобальных сетей.

	§ 11. Интернет как глобальная информационная система. § 12. World Wide Web — Всемирная паутина. § 13. Инструменты для разработки веб-сайтов. **10 класс**. Глава 3. Программирование обработки информации. § 20. Пример поэтапной разработки программы решения задачи
Сформированность понятия о базах данных и средствах доступа к ним, *умений работать с ними*	**11 класс**. Глава 1. Информационные системы и базы данных. § 5. Базы данных — основа информационной системы. § 6. Проектирование многотабличной базы данных. § 7. Создание базы данных.

Предметные результаты	
Требования ФГОС	**С помощью каких учебных текстов достигаются**
	§ 8. Запросы как приложения информационной системы. § 9. Логические условия выбора данных
6. Владение компьютерными средствами представления и анализа данных	**11 класс**. Глава 1. Информационные системы и базы данных. § 1. Что такое система. § 2. Модели систем. § 3. Пример структурной модели предметной области. § 4. Что такое информационная система
7. Сформированность базовых навыков и умений по соблюдению требований техники безопасности, гигиены и ресурсосбережения при работе со средствами	**10 класс**. Введение. Раздел: «Правила техники безопасности и гигиены при работе на персональном компьютере

информатизации	
Сформированность понимания основов правовых аспектов использования компьютерных программ и работы в Интернете	**11 класс**. Глава 4. Социальная информатика. § 21. Информационные ресурсы. § 22. Информационное общество. § 23. Правовое регулирование в информационной сфере. § 24. Проблема информационной безопасности

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Основные содержательные линии общеобразовательного курса базового уровня для старшей школы расширяют и углубляют следующие содержательные линии курса информатики основной школы.

1. *Линия информации и информационных процессов* (определение информации, измерение информации, универсальность дискретного представления информации; процессы хранения, передачи и обработки информации в информационных системах; информационные основы процессов управления).
2. *Линия моделирования и формализации* (моделирование как метод познания; информационное моделирование: основные типы информационных моделей; исследование на компьютере информационных моделей из различных предметных областей).
3. *Линия алгоритмизации и программирования* (понятие и свойства алгоритма, основы теории алгоритмов, способы описания алгоритмов, языки программирования высокого уровня, решение задач обработки данных средствами программирования).
4. *Линия информационных технологий* (технологии работы с текстовой и графической информацией; технологии хранения, поиска и сортировки данных; технологии обработки числовой информации с помощью электронных таблиц; мультимедийные технологии).
5. *Линия компьютерных коммуникаций* (информационные ресурсы глобальных сетей, организация и информационные услуги Интернета, основы сайтостроения).

6. *Линия социальной информатик*и (информационные ресурсы общества, информационная культура, информационное право, информационная безопасность).

Центральными понятиями, вокруг которых выстраивается методическая система курса, являются «информационные процессы», «информационные системы», «информационные модели», «информационные технологии».

Основной целью изучения учебного курса как по минимальному, так и по расширенному учебному плану остается выполнение требований Федерального государственного образовательного стандарта. В то же время, работая в режиме 1 урок в неделю, учитель может обеспечить лишь репродуктивный уровень усвоения материала всеми учащимися. Достижение же продуктивного, а тем более творческого уровня усвоения курса является весьма проблематичным из-за недостатка учебного времени — основного ресурса учебного процесса.

Учебник и практикум в совокупности обеспечивают выполнение всех требований образовательного стандарта к предметным, личностным и метапредметным результатам обучения.

Первой дополнительной целью изучения расширенного курса является достижение большинством учащихся повышенного (продуктивного) уровня освоения учебного материала. Необходимый для этого учебный и дидактический материал в основном обеспечивается книгами [1] и [2] (см. список учебной литературы в разделе 5). Качественно освоить весь этот материал в полном объеме, имея 1 урок в неделю, практически

невозможно. Источником дополнительного учебного материала также может служить задачник-практикум [4].

Второй дополнительной целью изучения расширенного курса является подготовка учащихся к сдаче Единого государственного экзамена по информатике. ЕГЭ по информатике не является обязательным для всех выпускников средней школы и сдается по выбору. Теперь, когда количество принимаемых вузами результатов ЕГЭ расширено до четырех, информатика становится востребованной при поступлении на многие популярные специальности.

Работая по минимальному учебному плану, учитель может выбрать лишь часть проектных заданий, предлагаемых в практикуме, причем возложив их выполнение полностью на внеурочную работу. При расширенном варианте учебного плана большая часть (или все) проектных заданий может выполняться во время уроков под руководством учителя. Резерв учебного времени, предусмотренный во втором варианте плана, может быть использован учителем для подготовки к ЕГЭ по информатике.

в

Перечень итогов обучения курсу является единым как для минимального, так и для расширенного варианта учебного планирования. Различие должно проявиться в степени глубины и качества освоения теоретического материала и полученных практических навыков.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 класс

(1 час в неделю)

Дата урока	Тема (раздел учебника)	Всего часов	Теория	Практика (номер работы)	Домашнее задание
	1. Введение. Структура информатики	1	1		Стр 5-9
Глава 1	**Информация**	**11**			
	2. Информация. Представление информации (§ 1–2)	3	2	1 (Работа 1.1)	§ 1–2
	3. Измерение информации (§ 3, 4)	3	2	1 (Работа 1.2)	§ 3, 4
	4. Представление чисел в компьютере (§ 5)	2	1	1 (Работа 1.3)	§ 5
	5. Представление текста, изображения и звука в компьютере (§ 6)	3	1,5	1,5 (Работы 1.4, 1.5)	§ 6
Глава 2	**Информационные процессы**	**5**			
	6. Хранение и передача информации (§ 7, 8)	1	1		§ 7, 8
	7. Обработка информации и алгоритмы (§ 9)	1	Самостоятельно	1 (Работа 2.1)	§ 9

	8. Автоматическая обработка информации (§ 10)	2	1	1 (Работа 2.2)	§ 10
	9. Информационные процессы в компьютере (§ 11)	1	1		§ 11
	10. Проект для самостоятельного выполнения	**Работа 2.3.** Выбор конфигурации компьютера			
	11.Проект для самостоятельного выполнения	**Работа 2.4.** Настройка BIOS			
	Программирование	**18**			
	12. Алгоритмы. Структура алгоритмов. Структурное программирование (§ 12–14)	1	1		§ 12–14
	13. Программирование линейных алгоритмов(§ 15–17)	2	1	1. (Работа 3.1)	§ 15–17
	14. Логические величины и выражения. 15. Программирование ветвлений (§ 18–20)	3	1	2 (Работы 3.2, 3.3)	§ 18–20
	16. Программирование циклов (§ 21, 22)	3	1	2 (Работа 3.4)	§ 21, 22
	17. Подпрограммы (§ 23)	2	1	1 (Работа 3.5)	§ 23
	18. Работа с массивами(§ 24, 26)	4	2	2 (Работы 3.6, 3.7)	§ 24, 26
	19. Работа с символьной информацией (§ 27, 28)	3	1	2 (Работа 3.8)	§ 27, 28
	Всего:	**35 ч**			

Содержание и планируемые результаты

изучения тем

Тема	Учащиеся	
	знают	**умеют**
Тема 1. Введение. Структура информатики	в чем состоят цели и задачи изучения курса в 10–11 классах; из каких частей состоит предметная область информатики	
Тема 2. Информация. Представление информации	три философские концепции информации; понятие информации в частных науках: нейрофизиологии, генетике, кибернетике, теории информации; что такое язык представления информации; какие бывают языки; понятия «кодирование» и «декодирование» информации; примеры технических систем кодирования информации: азбука Морзе, телеграфный код Бодо;	

	понятия «шифрова-ние»,«дешифрование»	

Тема	Учащиеся	
	знают	умеют
Тема 3. Измерение информации	сущность объемного (алфавитного) подхода к измерению информации; определение бита с алфавитной точки зрения; связь между размером алфавита и информационным весом символа (в приближении равновероятности символов); связь между единицами измерения информации: бит, байт, Кб, Мб, Гб; сущность содержательного (вероятностного) подхода к измерению информации; определение бита с	решать задачи на измерение информации, заключенной в тексте, с алфавитной точки зрения (в приближении равной вероятности символов); решать несложные задачи на измерение информации, заключенной в сообщении, используя содержательный подход (в равновероятном приближении); выполнять пересчет количества информации в разные единицы

	позиции содержания сообщения	
Тема 4. Представление чисел в компьютере	принципы представления данных в памяти компьютера; представление целых чисел; диапазоны представления целых чисел принципы представления вещественных чисел.	получать внутреннее представление целых чисел в памяти компьютера; определять по внутреннему коду значение числа

Тема	Учащиеся	
	знают	умеют
Тема 5. Представление текста, изображения и звука в компьютере	способы кодирования текста в компьютере; способы представления изображения; цветовые модели; в чем различие растровой и векторной графики; способы дискретного (цифрового) представления звука	вычислять размер цветовой палитры по значению битовой глубины цвета; вычислять объем цифровой звукозаписи по частоте дискретизации, глубине кодирования и времени записи
Тема 6. Хранение и передача информации	историю развития носителей информации; современные (цифровые, компьютерные) типы носителей информации и их основные характеристики; модель К. Шеннона передачи информации по техническим каналам связи; основные характери-	сопоставлять различные цифровые носители по их техническим свойствам; рассчитывать объем информации, передаваемой по каналам связи, при известной скорости передачи

	стики каналов связи: скорость передачи, пропускная способность; понятие «шум» и способы защиты от шума	
Тема 7. Обработка информации и алгоритмы	основные типы задач обработки информации; понятие исполнителя обработки информа- понятие алгоритма обработки информации	по описанию системы команд учебного исполнителя составлять алгоритмы управления его работой

Тема	Учащиеся	
	знают	умеют
Тема 8. Автоматическая обработка информации	что такое «алгоритмические машины» в теории алгоритмов; определение и свойства алгоритма управления алгоритмической машиной; устройство и систему команд алгоритмической машины Поста	составлять алгоритмы решения несложных задач для управления машиной Поста
Тема 9. Информационные процессы в компьютере	этапы истории развития ЭВМ; что такое неймановская архитектура ЭВМ; для чего используются периферийные процессоры (контроллеры); архитектуру персонального компьютера; принципы архитектуры суперкомпьютеров	
Тема 10. Алго-	этапы решения зада-	описывать алгорит-

ритмы, структуры алгоритмов, структурное программирование	чи на компьютере; что такое исполнитель алгоритмов, система команд исполнителя; какими возможностями обладает компьютер как исполнитель систему команд компьютера; классификацию структур алгоритмов; принципы структурного программирования	мы на языке блок-схем и на учебном алгоритмическом языке; выполнять трассировку алгоритма с использованием трассировочных таблиц

Тема	**Учащиеся**	
	знают	**умеют**
Тема 11. Программирование линейных алгоритмов	систему типов данных в Паскале; операторы ввода и вывода; правила записи ариф- метических выраже- ний на Паскале; оператор присваива- ния; структуру программы на Паскале	составлять програм- мы линейных вычис- лительных алгоритмов на Паскале
Тема 12. Ло- гические ве- личины и вы- ражения, про- граммирование ветвлений	логический тип дан- ных, логические ве- личины, логические операции; правила записи и вы- числения логических выражений; условный оператор If; оператор выбора Select case	программировать ветвящиеся алгорит- мы с использованием условного оператора и оператора ветвле- ния
Тема 13. Про- граммирование циклов	различие между цик- лом с предусловием и циклом с постусло- вием; различие между	программировать на Паскале цикли- ческие алгоритмы с предусловием, с по- стусловием, с пара-

	циклом с заданным числом повторений и итерационным циклом; операторы цикла While и Repeat–Until; оператор цикла с параметром For; порядок выполнения вложенных циклов	метром; программировать итерационные циклы; программировать вложенные циклы	

Тема	Учащиеся	
	знают	умеют
Тема 14. Подпрограммы	понятия вспомогательного алгоритма и подпрограммы; правила описания и использования подпрограмм-функций; правила описания и использования подпрограмм-процедур	выделять подзадачи и описывать вспомогательные алгоритмы; описывать функции и процедуры на Паскале; записывать в программах обращения к функциям и процедурам
Тема 15. Работа с массивами	правила описания массивов на Паскале; правила организации ввода и вывода значений массива; правила программной обработки массивов	составлять типовые программы обработки массивов: заполнение массива, поиск и подсчет элементов, нахождение максимального и минимального значений, сортировка массива и др.
Тема 16. Работа с символьной информацией	правила описания символьных величин и символьных строк; основные функции и процедуры Паскаля	решать типовые задачи на обработку символьных величин и строк символов

	для работы с символь- ной информацией	

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

11 класс

(1 час в неделю)

Дата урока	Тема (раздел учебника)	Всего часов	Теория	Практика (номер работы)	Домашнее задание
Информационные системы и базы данных		**10**			
	1. Системный анализ (§ 1–4)	3	1	2 **(Работа 1.1)**	§ 1–4
	2. Базы данных (§ 5–9)	7	3	4 **(Работы 1.3, 1.4, 1.6, 1.7, 1.8)**	§ 5 - 9
	Проект для самостоятельного выполнения	**Работа 1.2.** Проектные задания по системологии			
	Проект для самостоятельного выполнения	**Работа 1.5**. Проектные задания на самостоятельную разработку базы данных			
Интернет		**10**			
	3. Организация и услуги Интернета (§ 10–12)	5	2	3 **(Работы 2.1–2.4)**	§ 10–12
	4. Основы сайтостроения (§ 13–15)	5	2	**3 (Работы 2.5–2.7)**	§ 13–15
	Проект для самостоятельного выполнения	**Работа 2.8**. Проектные задания на разработку сайтов			

Информационное моделирование		**12**			
	5. Компьютерное информационное моделирование (§ 16)	1	1		§ 16
	6. Моделирование зависимостей между величинами (§ 17)	2	1	1 **(Работа 3.1)**	§ 17
	7. Модели статистического прогнозирования (§ 18)	3	1	2 **(Работа 3.2)**	§ 18
	8. Моделирование корреляционных зависимостей (§ 19)	3	1	2 **(Работа 3.4)**	§ 19

Дата урока	Тема (раздел учебника)	Всего часов	Теория	Практика (номер работы)	Домашнее задание
	9. Модели оптимального планирования (§ 20)	3	1	2 (**Работа 3.6)**	§ 20
	Проект для самостоятельного выполнения	**Работа 3.3.** Проектные задания на получение регрессионных зависимостей			
	Проект для самостоятельного выполнения	**Работа 3.5.** Проектные задания по теме «Корреляционные зависимости»			
	Проект для самостоятельного выполнения	**Работа 3.7.** Проектные задания по теме «Оптимальное планирование»			
Социальная информатика		**3**			
	10. Информационное общество (§ 21, 22)	1	1		§ 21, 22
	11. Информационное право и безопасность (§ 23, 24)	2	2		§ 23, 24
	го:	**35 ч**			

Содержание и планируемые результаты изучения тем

Тема	Учащиеся	
	знают	умеют
Тема 1. Системный анализ	основные понятия системологии: система, структура, системный эффект, подсистема; основные свойства систем; что такое «системный подход» в науке и практике; модели систем: модель «черного ящика», модель состава, структурная модель; использование графов для описания структур систем	приводить примеры систем (в быту, в природе, в науке и пр.); анализировать состав и структуру систем; различать связи материальные и информационные
Тема 2. Базы данных	что такое база данных (БД); основные понятия реляционных БД: запись, поле, тип поля, главный ключ; определение и назначение СУБД;	создавать многотабличную БД средствами конкретной СУБД; реализовывать простые запросы на выборку данных в конструкторе запросов;

	основы организации многотабличной БД; что такое схема БД; что такое целостность данных; этапы создания многотабличной БД с помощью реляционной СУБД; структуру команды запроса на выборку данных из БД;	реализовывать запросы со сложными условиями выборки

Тема	Учащиеся	
	знают	умеют
	организацию запроса на выборку в многотаблич-ной БД; основные логические операции, используе-мые в запросах; правила представления условия выборки на языке запросов и в кон-структоре запросов	
Тема 3. Ор-ганизация и услуги Интер-нета	назначение коммуника-ционных служб Интер-нета; назначение информа-ционных служб Интер-нета; что такое прикладные протоколы; основные понятия WWW: веб-страница, веб-сервер, веб-сайт, веб-браузер, HTTP-протокол, URL-адрес; что такое поисковый каталог: организация, назначение;	работать с электрон-ной почтой; извлекать данные из файловых архивов; осуществлять поиск информации в Ин-тернете с помощью поисковых катало-гов и указателей

	что такое поисковый указатель: организация, назначение	
Тема 4. Основы сайтостроения	какие существуют средства для создания веб-страниц; в чем состоит проектирование веб-сайта; что значит опубликовать веб-сайт	создать несложный веб-сайт с помощью редактора сайтов

Тема	Учащиеся	
	знают	умеют
Тема 5. Компьютерное информационное моделирование	понятие модели; понятие информационной модели; этапы построения компьютерной информационной модели	
Тема 6. Моделирование зависимостей между величинами	понятия: величина, имя величины, тип величины, значение величины; что такое математическая модель; формы представления зависимостей между величинами	с помощью электронных таблиц получать табличную и графическую формы зависимостей между величинами
Тема 7. Модели статистического прогнозирования	для решения каких практических задач используется статистика; что такое регрессионная модель; как происходит прогнозирование по регрессионной модели	используя табличный процессор, строить регрессионные модели заданных типов; осуществлять прогнозирование (восстановление значения и экстрапо-

		ляцию) по регресси- онной модели
Тема 8. Мо- делирование корреляцион- ных зависи- мостей	что такое корреляцион- ная зависимость; что такое коэффициент корреляции; какие существуют воз- можности у табличного процессора для выпол- нения корреляционного анализа	вычислять коэффи- циент корреляци- онной зависимости между величинами с помощью таблично- го процессора (функ- ция КОРРЕЛ в MS Excel)

Тема	Учащиеся	
	знают	умеют
Тема 9 . Модели оптимального планирования	что такое оптимальное планирование; что такое ресурсы; как в модели описывается ограниченность ресурсов; что такое стратегическая цель планирования; какие условия для нее могут быть поставлены; в чем состоит задача линейного программирования для нахождения оптимального плана; какие существуют возможности у табличного процессора для решения задачи линейного программирования	решать задачу оптимального планирования (линейного программирования) с небольшим количеством плановых показателей с помощью табличного процессора («Поиск решения» в MS Excel)
Тема 10. Информационное общество	что такое информационные ресурсы общества; из чего складывается рынок информационных ресурсов;	

	что относится к информационным услугам; в чем состоят основные черты информационного общества; причины информационного кризиса и пути его преодоления;	

Тема	**Учащиеся**	
	знают	**умеют**
	какие изменения в быту, в сфере образования будут происходить с формированием информационного общества	
Тема 11. Информационное право и безопасность	основные законодательные акты в информационной сфере; суть Доктрины информационной безопасности Российской Федерации	соблюдать основные правовые и этические нормы в информационной сфере деятельности

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

11 класс

(2 ч в неделю, резерв учебного времени 5 ч)

Дата урока	Тема (раздел учебника)	Всего часов	Теория	Практика (номер работы)	Домашнее задание
Информационные системы и базы данных		**20**			
	1. Системный анализ (§ 1–4)	4	2	2 **(Работа 1.1)**	§ 1–4
	2. Базы данных (§ 5–9)	10	5	5 **(Работы 1.3, 1.4, 1.6, 1.7, 1.8)**	§ 5–9
	Проект: «Системология»	2		**Работа 1.2**	
	Проект: «Разработка базы данных»	4		**Работа 1.5**	
Интернет		**15**			
	3. Организация и услуги Интернета (§ 10–12)	6	2	4 **(Работы 2.1–2.4)**	§ 10–12
	4. Основы сайтостроения (§13–15)	5	2	3 **(Работы 2.5–2.7)**	§13–15
	Проект: «Разработка сайтов»	4			
Информационное моделирование		**24**			
	5. Компьютерное информационное моделирование(§ 16)	2	2		§ 16
	6. Моделирование зависи- мостей между величинами (§ 17)	3	1	2 **(Работа 3.1)**	§ 17

	7. Модели статистического прогнозирования (§ 18)	4	2	2 **(Работа 3.2)**	§ 18
	8. Моделирование корре-ляционных зависимостей(§ 19)	4	2	2 **(Работа 3.4)**	§ 19
	9. Модели оптимального планирования (§ 20)	4	2	2 **(Работа 3.6)**	§ 20
	10. ***Проект:*** «Получение ре-грессионных зависимостей»	2		**Работа 3.3**	
	11. ***Проект:*** «Корреляционные зависимости»	2		**Работа 3.5**	
	12. ***Проект:*** «Оптимальное планирование»	3		**Работа 3.7**	
	Социальная информатика	**6**			
	10. Информационное общество (§ 21, 22)	1	1		§ 21, 22
	11. Информационное право и безопасность(§ 23, 24)	2	2		§ 23, 24
	Проект: «Подготовка рефе- рата по социальной инфор- матике»	3			
	Всего:	**65 ч**			

Содержание и планируемые результаты изучения тем

Тема	Учащиеся	
	знают	умеют
Тема 1. Системный анализ	основные понятия системологии: система, структура, системный эффект, подсистема; основные свойства систем; что такое «системный подход» в науке и практике; модели систем: модель «черного ящика», модель состава, структурная модель; использование графов для описания структур систем	приводить примеры систем (в быту, в природе, в науке и пр.); анализировать состав и структуру систем; различать связи материальные и информационные
Тема 2. Базы данных	что такое база данных (БД); основные понятия реляционных БД: запись, поле, тип поля, главный ключ; определение и назначение СУБД;	создавать многотабличную БД средствами конкретной СУБД; реализовывать простые запросы на выборку данных в конструкторе запросов;

	основы организации многотабличной БД; что такое схема БД; что такое целостность данных; этапы создания многотабличной БД с помощью реляционной СУБД; структуру команды запроса на выборку данных из БД;	реализовывать запросы со сложными условиями выборки

Тема	Учащиеся	
	знают	умеют
	организацию запроса на выборку в многотаблич-ной БД; основные логические операции, используе-мые в запросах; правила представления условия выборки на языке запросов и в кон-структоре запросов	
Тема 3. Ор-ганизация и услуги Интер-нета	назначение коммуника-ционных служб Интер-нета; назначение информа-ционных служб Интер-нета; что такое прикладные протоколы; основные понятия WWW: веб-страница, веб-сервер, веб-сайт, веб-браузер, HTTP-протокол, URL-адрес; что такое поисковый каталог: организация, назначение; что такое поисковый	работать с электрон-ной почтой; извлекать данные из файловых архивов; осуществлять поиск информации в Ин-тернете с помощью поисковых катало-гов и указателей

	указатель: организация, назначение	
Тема 4. Основы сайтостроения	какие существуют средства для создания веб-страниц; в чем состоит проектирование веб-сайта; что значит опубликовать веб-сайт	создать несложный веб-сайт с помощью редактора сайтов

Тема	Учащиеся	
	знают	умеют
Тема 5. Компьютерное информационное моделирование	понятие модели; понятие информационной модели; этапы построения компьютерной информационной модели	
Тема 6. Моделирование зависимостей между величинами	понятия: величина, имя величины, тип величины, значение величины; что такое математическая модель; формы представления зависимостей между величинами	с помощью электронных таблиц получать табличную и графическую формы зависимостей между величинами
Тема 7. Модели статистического прогнозирования	для решения каких практических задач используется статистика; что такое регрессионная модель; как происходит прогнозирование по регрессионной модели	используя табличный процессор, строить регрессионные модели заданных типов; осуществлять прогнозирование (восстановление значения и экстрапо-

		ляцию) по регресси- онной модели
Тема 8. Мо- делирование корреляцион- ных зависи- мостей	что такое корреляцион- ная зависимость; что такое коэффициент корреляции; какие существуют воз- можности у табличного процессора для выпол- нения корреляционного анализа	вычислять коэффи- циент корреляци- онной зависимости между величинами с помощью таблично- го процессора (функ- ция КОРРЕЛ в MS Excel)

Тема	Учащиеся	
	знают	умеют
Тема 9 . Модели оптимального планирования	что такое оптимальное планирование; что такое ресурсы; как в модели описывается ограниченность ресурсов; что такое стратегическая цель планирования; какие условия для нее могут быть поставлены; в чем состоит задача линейного программирования для нахождения оптимального плана; какие существуют возможности у табличного процессора для решения задачи линейного программирования	решать задачу оптимального планирования (линейного программирования) с небольшим количеством плановых показателей с помощью табличного процессора («Поиск решения» в MS Excel)
Тема 10. Информационное общество	что такое информационные ресурсы общества; из чего складывается рынок информационных ресурсов;	

	что относится к информационным услугам; в чем состоят основные черты информационного общества; причины информационного кризиса и пути его преодоления;	

Тема	**Учащиеся**	
	знают	**умеют**
	какие изменения в быту, в сфере образования будут происходить с формированием информационного общества	
Тема 11. Информационное право и безопасность	основные законодательные акты в информационной сфере; суть Доктрины информационной безопасности Российской Федерации	соблюдать основные правовые и этические нормы в информационной сфере деятельности

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 10 КЛАСС

Дата урока	Тема (раздел учебника)	Всего часов	Теория	Практика (номер работы)	Домашнеее задание
	1. Т.Б. Введение. Структура информации	1	1		Стр 5-9
Глава 1. Информация 11 ч					
	2. Информация. Представление информации (§ 1–2)	3	2	1 (Работа 1.1)	§ 1–2
	3. Измерение информации (§ 3,4)	3	2	1 (Работа 1.2)	§ 3,4
	4. Представление чисел в компьютере (§ 5)	2	1	1 (Работа 1.3)	§ 5
	5. Представление текста, изображения и звука в компьютере (§ 6)			1,5 (Работа 1.4, 1.5)	§ 6
Глава 2. Информационные процессы 5 ч					
	6. Хранение и передача информации (§ 7, 8)	1	1		§ 7, 8
	7. Обработка информации и алгоритмы (§ 9)	1	Самостоятельно	1 (Работа 2.1)	§ 9
	8. Автоматическая обработка информации (§ 10)	2	1	1 (Работа 2.2)	§ 10
	9. Информационные процессы в компьютере (§ 11)	1	1		§ 11
	10. Проект для самостоятельного выполнения	**Работа 2.3.** Выбор конфигурации компьютера			
	11. Проект для самостоятельного выполнения	**Работа 2.4.** Настройка BIOS			
Глава 3. Программирование 18 ч					
	12. Алгоритмы. Структура алгоритмов, Структурное программирование (§ 12-14)	1	1		§ 12-14
	13. Программирование линейных алгоритмов (§ 15-17)	2	1	1 (Работа 3.1)	§ 15-17
	14. Логические величины и выражения (§ 18-20)			2 (Работы 3.2, 3.3)	§ 18-20
	15. Программирование ветвлений (§ 18-20)				

1 Ч В НЕДЕЛЮ

	16. Программирование циклов (§ 21, 22)	3	1	2 (Работы 3, 4)	§ 21, 22
	17. Подпрограммы (§ 23)	2	1	1 (Работа 3.5)	§ 23
	18. Работа с массивами (§ 24, 26)	4	2	2 (Работы 3.6, 3.7)	§ 24, 26
	19. Работа с символьной информацией (§ 27, 28)	3	1	2 (Работы 3.8)	§ 24, 28
Всего 35 ч					

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 11 КЛАСС

Дата урока	Тема (раздел учебника)	Всего часов	Теория	Практика (номер работы)	Домашнеее задание	1 Ч В НЕДЕЛЮ
Глава . Информационные системы и базы данных 10 ч						
	1. Т.Б. Системный анализ (§ 1–4)	3	2	2 (Работа 1.1)	§ 1–4	
	2. Базы данных (§ 5-9)	7	3	4 (Работы 1.3, 1.4, 1.6, 1.7, 1.8)	§ 5-9	
	Проект для самостоятельного выполнения	**Работа 1.2.** Проектные задания по системологии				
	Проект для самостоятельного выполнения	**Работа 1.2.** Проектные задания на самостоятельную разработку базы данных				
Глава 2. Интернет 10 ч						
	3. Организация и услуги Интернета (§ 10-12)	5	2	3 (Работы 2.1-2.4)	§ 10-12	
	4. Основы сайтостроения (§ 13-15)	5	2	3 (Работы 2.5-2.7)	§ 13-15	
	Проект для самостоятельного выполнения	**Работа 2.8.** Проектные задания на разработку сайтов				
Глава 3. Информационное моделирование 12 ч						
	5. Компьютерное информационное моделирование (§ 16)	1	1		§ 16	
	6. Моделирование зависимостей между величинами (§ 17)	2	1	1 (Работа 3.1)	§ 17	
	7. Модели статистического прогнозирования (§ 18)	3	1	2 (Работы 3.2)	§ 18	
	8. Моделирование корреляционных зависимостей (§ 19)	3	1	2 (Работы 3.4)	§ 19	
	9. Модели оптимального планирования (§ 20)	3	1	2 (Работы 3, 6)	§ 20	
	Проект для самостоятельного выполнения	**Работа 3.3** Проектные задания на получение регрессионных зависимостей				

	Проект для самостоятельного выполнения	**Работа 3.5.** Проектные задания по теме «Корреляционные зависимости»			
	Проект для самостоятельного выполнения	**Работа 2.8.** Проектные задания по теме «Оптимальное планирование»			
Глава 4. Социальная информатика 3 ч					
	10. Информационное общество (§ 21, 22)	1	1		§ 21, 22
	11. Информационное право и безопасность (§ 23, 24)	2	2		§ 23, 24
Всего 35 ч					

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 11 КЛАСС

2 Ч В НЕДЕЛЮ

Дата урока	Тема (раздел учебника)	Всего часов	Теория	Практика (номер работы)	Домашнеее задание
Глава . Информационные системы и базы данных 20 ч					
	1. Т.Б. Системный анализ (§ 1–4)	4	2	2 (Работа 1.1)	§ 1–4
	2. Базы данных (§ 5-9)	10	5	5 (Работы 1.3, 1.4, 1.6, 1.7, 1.8)	§ 5-9
	Проект: «Системология»	2		**Работа 1.2**	
	Проект: «Разработка базы данных»	4		**Работа 1.5**	
Глава 2. Интернет 15 ч					
	3. Организация и услуги Интернета (§ 10-12)	6	2	4 (Работы 2.1-2.4)	§ 10-12
	4. Основы сайтостроения (§ 13-15)	5	2	3 (Работы 2.5-2.7)	§ 13-15
	Проект: «Разработка сайтов»	4			

Глава 3. Информационное моделирование 24 ч					
	5. Компьютерное информационное моделирование (§ 16)	2	2		§ 16
	6. Моделирование зависимостей между величинами (§ 17)	3	1	2 (Работа 3.1)	§ 17
	7. Модели статистического прогнозирования (§ 18)	4	2	2 (Работы 3.2)	§ 18
	8. Моделирование корреляционных зависимостей (§ 19)	4	2	2 (Работы 3.4)	§ 19
	9. Модели оптимального планирования (§ 20)	4	2	2 (Работы 3, 6)	§ 20
	Проект: «Получение регрессионных зависимостей»	2		**Работа 3.3**	
	Проект: «Корреляционные зависимости»	2		**Работа 3.5**	
	Проект :«Оптимальное планирование»	3		**Работа 2.7**	
Глава 4. Социальная информатика 6 ч					
	10. Информационное общество (§ 21, 22)	1	1		§ 21, 22
	11. Информационное право и безопасность (§ 23, 24)	2	2		§ 23, 24
	Проект: Подготовка реферата по социальной информатике»	3			
Всего 65 ч					

Рабочая программа

КУРСА ПО ВЫБОРУ

«ПЕРВЫЙ ШАГ В РОБОТОТЕХНИКУ»

для 5-х классов

на 2017 – 2018 учебный год

количество часов в неделю: 2 часf первое полугодие

2 часа второе полугодие

количество часов в год: 68

учебник: УМК: *Копосов Д. Г.* Первый шаг в робототехнику. — М.: БИНОМ, Лаборатория знаний, 2014. Комплект учебных пособий по данному курсу включает практикум и рабочую тетрадь; самоучитель (систематизированная подборка учебных материалов, представленная в программном обеспечении, где в увлекательной форме идет знакомство с обущающими программами LEGO MINDSTORMS Education EV3).

2014

Содержание

1. Пояснительная записка…….....3
2. Описание места в учебном плане…….…….....……5
3. Ценностные ориентиры содержания учебного курса…….….5
4. Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного курса……..…….…....
.....5
5. Содержание учебного курса с описанием учебно-методического обеспечения образовательного процесса…….…….
.....6

6. Тематическое планирование курса…….……...7
7. Планируемые результаты изучения учебного курса……9

1. Пояснительная записка

Рабочая программа составлена на основе программы учебного курса по выбору «Первый шаг в робототехнику». М.С. Цветкова, О.Б. Богомолова. Информатика. Математика. Программы внеурочной деятельности для начальной и основной школы 3-6 классы. Издательство Москва; Бином «Лаборатория знаний» 2014. В связи с тем, что комплект конструктора LEGO MINDSTORMS Education EV3, поставленный нам в рамках эксперимента, 3 поколения, а планирование рассчитано на комплект конструктора 2 поколения, нами были внесены изменения в рабочую программу. Также уменьшено количество часов в год на 17 часов.

Основной формой организации учебного процесса является внеурочная. Виды деятельности: активная лекция, выполнение проектов и исследовательских работ, работа осуществляется в группах, в парах и индивидуально с правом выбора вида деятельности. По результатам выполненной деятельности учащиеся представляют готовый проект (готовая модель конструктора, составленная к ней программа с заданным алгоритмом действий и корректное выполнение этой программы роботом). Отметочная система оценивания результата не предполагается. По желанию учеников они готовят презентации по изучаемому материалу для размещения на сайте школы, а также фото и видеоматериалы проектов.

Деятельность – это первое условие развития у обучающегося познавательных процессов. Чтобы ребенок активно развивался, необходимо его вовлечь в деятельность. Образовательная задача заключается в создании условий, которые бы провоцировали детское действие. Такие условия легко реализовать в образовательной среде LEGO.

Лего-конструирование – это вид моделирующей творческо-продуктивной деятельности. Диапазон использования ЛЕГО с точки зрения конструктивно-игрового средства для детей довольно широк.

Основным содержанием данного курса являются постепенное усложнение занятий от технического моделирования до сборки и программирования роботов с использованием материалов книги Д. Г. Копосов «Первый шаг в робототехнику».

Данная программа предполагает обучение решению задач конструкторского характера, а также программированию, моделированию при использовании на уроках конструктора LEGO EV3 и программного обеспечения LEGO MINDSTORMS Education EV3.

Использование конструктора LEGO EV3 позволяет создать уникальную образовательную среду, которая способствует развитию инженерного, конструкторского мышления. В процессе работы с LEGO EV3 обучающиеся приобретают опыт решения как типовых, так и нешаблонных задач по конструированию, программированию, сбору данных. Кроме того, работа в команде способствует формированию умения взаимодействовать с соучениками, формулировать, анализировать, критически оценивать, отстаивать свои идеи. При дальнейшем освоении LEGO EV3 становится возможным выполнение серьезных проектов, развитие самостоятельного технического творчества.

Актуальность курса заключается в том, что он направлен на формирование творческой личности, живущей в современном мире. Наборы LEGO MINDSTORMS EV3 ориентированы на изучение основных физических принципов и базовых технических решений, лежащих в основе всех современных конструкций и устройств.

Конструктор LEGO EV3 обеспечивает простоту при сборке начальных моделей, что позволяет школьникам получить результат в пределах одной пары уроков. И при этом возможности в изменении моделей и программ – очень широкие, и такой подход позволяет учащимся усложнять модель и программу, проявлять самостоятельность в изучении темы. Программное обеспечение LEGO MINDSTORMS EV3 обладает очень широкими возможностями, в частности, позволяет вести рабочую тетрадь и представлять свои проекты прямо в среде программного обеспечения LEGO MINDSTORMS EV3.

При освоении данного курса желательны наличие у учащихся знаний основ работы с компьютером, личностных качеств – таких как старательность, аккуратность, целеустремленность.

Используя персональный компьютер, LEGO-элементы из конструктора ученики могут конструировать управляемые модели роботов. Робот функционирует автономно, достаточно загрузить управляющую программу в специальный LEGO-компьютер и присоединить его к модели робота, EV3 работает независимо от настольного компьютера, на котором была написана управляющая программа; получая информацию от различных датчиков и обрабатывая ее, он управляет работой моторов.

Цель:

формирование культуры конструкторско-исследовательской деятельности и освоение приемов конструирования, программирования и управления робототехническими устройствами (базовый набор конструктора LEGO MINDSTORMS Education EV3).

Задачи:

- Знакомство со средой программирования EV3;
- Усвоение основ программирования, составление алгоритмов;
- Умение использовать системы регистрации сигналов датчиков, понимание принципов обратной связи;
- Проектирование роботов и программирование их действий;
- Создание собственных проектов по робототехнике и прослеживание пользы применения роботов в реальной жизни;
- Расширение области знаний о профессиях.

2. Описание места в учебном плане

Учебный курс «Первый шаг в робототехнику» реализуется за счет вариативного компонента учебного плана МБОУ «СОШ №11».

На реализацию учебного курса «Первый шаг в робототехнику» используется время, отведенное на внеурочную деятельность. Форма реализации курса по выбору - кружок.

Общий объем учебного времени 51 учебный час: один час в неделю в первом полугодии и два часа в неделю во втором полугодии.

3. Ценностные ориентиры содержания учебного курса

Общество находимся на пороге новой эры: персональный компьютер позволяет нам слышать и видеть, а в скором будущем и трогать предметы, путешествовать по всему миру, погружаться в глубины океана.

Бурно развивается новая отрасль промышленности - робототехника. Сегодня робототехника входит в нашу повседневную жизнь.

Роботы могут выполнять опасные ремонтные работы, управлять нефтепроводами, работать с вредными для человека веществами, диагностировать и лечить людей и т.п.

Роботы скоро станут привычными и доступными для нас, окажут большое влияние на процесс нашего обучения, работы, отдыха и общения.

В процессе изучения курса обучающиеся знакомятся с проблемами и вопросами, которые специалисты решают сегодня. Проводя исследования и выполняя задания, школьники узнают, как создавать программы для управления простыми и сложными роботизированными механизмами, приобретают общее представление об интереснейшей науке — робототехнике.

4. Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного курса

В ходе изучения курса формируются и получают развитие метапредметные результаты, такие как:

- *умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;*
- *умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;*
- *умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;*
- *владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;*
- *умение организовывать учебное сотрудничество и совместную*

деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе; находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;

- *формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее ИКТ-компетенции).*

Личностные результаты, такие как:

- *формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде;*
- *формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности.*

Предметные результаты: *формирование навыков и умений безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами и в Интернете.*

5. Содержание учебного курса с описанием учебно-методического обеспечения образовательного процесса

Содержание учебного курса представлено подборкой проектно-исследовательских задач для учащихся 5 классов. В процессе работы используется УМК, в составе которого: учебник-практикум Копосов Д. Г. Первый шаг в робототехнику. — М.: БИНОМ, Лаборатория знаний, 2014., рабочая тетрадь; самоучитель (систематизированная подборка учебных материалов, представленная в программном обеспечении, где в увлекательной форме идет знакомство с обучающими программами LEGO

MINDSTORMS Education EV3). Оборудование: компьютер с установленным ПО, набор лего-конструктора.

Все задания практикума — это те проблемы и вопросы, с которыми специалисты сталкиваются сегодня. Проводя исследования и выполняя задания, учащиеся шаг за шагом узнают, как создавать программы для управления простыми и сложными роботизированными механизмами, приобретают общее представление об интереснейшей науке — робототехнике.

6. Тематическое планирование курса

Тема	Содержание	Кол-во	Дата	
1-й год обучения (34 ч) (5 класс)			План	Факт
Робототехника	Знакомство с робототехникой.	2		
	Вводное занятие. Решение трех базисных задач роботостроения.	1		
	Обзор базового набора Lego EV3 Education. Правила работы	2		
	Сборочный конвейер. Сборка подвижной платформы (тележка).	2		
	Робототехника и ее законы.	1		
	Регистрация и работа с данными. Пройденное расстояние и скорость	2		
	Передовые направления в робототехнике	1		
	Программа для управления роботом. Обзор программного обеспечения.	2		
	Графический интерфейс пользователя	2		
	Простейшие программы движения тележки.	2		

	Изучение работы сенсоров (теория + практика). робота.	1		
	Комбинирование сенсоров, усложненное программирование	2		
	Как выполнять несколько дел одновременно	2		
	Стандартная модель «Сортировщик цветов» (сборка).	2		
Искусственный интеллект	Тест Тьюринга и премия Лебнера	1		
	Искусственный интеллект	2		
	Интеллектуальные роботы	1		
	Справочные системы	2		
	Исполнительное устройство лок «Движение»)	4		
	Проект «Первые исследования»	4		
Роботы и эмоции	Эмоциональный робот	2		
	Экран и звук	4		
	Ожидание	2		
Имитация	Роботы-симуляторы	1		
	Алгоритм и композиция	2		
	Свойства алгоритма	1		
	Система команд исполнителя	1		
	Звуковой редактор и конвертер	2		
	Звуковой редактор и конвертер	2		
	Проект «ГироБой»	2		
Космические	Космонавтика	2		

исследования	Роботы в космосе	2		
	Проект «Щенок»	2		
	Исследования Луны	1		
	Гравитационный маневр	1		
Концепт-кары	Что такое концепт-кар	1		
	Минимальный радиус поворота	1		
	Как может поворачивать робот EV3	2		
	Настройки для поворотов	2		
	Кольцевые автогонки	1		
Всего		68		

7. Планируемые результаты изучения учебного курса

Регулятивные универсальные учебные действия

Обучающийся научится:

• целеполаганию, включая постановку новых целей, преобразование практической задачи в познавательную;

- самостоятельно анализировать условия достижения цели на основе учета выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале;
- планировать пути достижения целей;
- устанавливать целевые приоритеты;
- уметь самостоятельно контролировать свое время и управлять им;
- принимать решения в проблемной ситуации на основе переговоров.

Коммуникативные универсальные учебные действия

Обучающийся научится;

- учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;
- формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать и координировать ее с позициями партнеров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;
- устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решения и делать выбор;
- аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию не враждебным для оппонентов образом;
- задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества с партнером;
- осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь.

Познавательные универсальные учебные действия

Обучающийся научится:

- основам реализации проектно-исследовательской деятельности;
- проводить наблюдение и эксперимент под руководством

учителя;

- осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и Интернета;
- создавать и преобразовывать модели и схемы для решения задач;
- осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
- объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе исследования.

Основы учебно-исследовательской и проектной деятельности

Обучающийся научится:

- планировать и выполнять учебное исследование и учебный проект, используя оборудование, модели, методы и приемы, адекватные исследуемой проблеме;
- выбирать и использовать методы, релевантные рассматриваемой проблеме;
- распознавать и ставить вопросы, ответы на которые могут быть получены путем научного исследования, отбирать адекватные методы исследования, формулировать вытекающие из исследования выводы;

- ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать языковые средства, адекватные обсуждаемой проблеме.

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №22

Имени полного кавалера Ордена Славы

Коняева

Рабочая программа

«Lego Мир»

для 4-х классов

на 2017 – 2018 учебный год

г. Владикавказ

Пояснительная записка

Важнейшей отличительной особенностью стандартов нового поколения является их ориентация на результаты образования**,** причем они рассматриваются на основе системно-деятельностного подхода**.**

Процессы обучения и воспитания не сами по себе развивают человека, а лишь тогда, когда они имеют деятельностью формы и способствуют формированию тех или иных типов деятельности.

Деятельность выступает как внешнее условие развития у ребенка познавательных процессов. Чтобы ребенок развивался, необходимо организовать его деятельность. Значит, образовательная задача состоит в организации условий, провоцирующих детское действие.

Такую стратегию обучения легко реализовать в образовательной среде LEGO, которая объединяет в себе специально скомпонованные для занятий в группе комплекты LEGO, тщательно продуманную систему заданий для детей и четко сформулированную образовательную концепцию.

Межпредметные занятия опираются на естественный интерес к разработке и постройке различных деталей.

Работа с образовательными конструкторами LEGO позволяет школьникам в форме познавательной игры узнать многие важные идеи и развить необходимые в дальнейшей жизни навыки. При построении модели затрагивается множество проблем из разных областей знания – от теории механики до психологии, – что является вполне естественным.

Очень важным представляется тренировка работы в коллективе и развитие самостоятельного технического творчества. Простота в построении модели в сочетании с большими конструктивными возможностями конструктора позволяют детям в конце урока увидеть сделанную своими руками модель, которая выполняет поставленную ими же самими задачу.

Изучая простые механизмы, ребята учатся работать руками (развитие мелких и точных движений), развивают элементарное конструкторское мышление, фантазию, изучают принципы работы многих механизмов. Одна из задач курса заключается в том, чтобы перевести уровень общения ребят с техникой «на ты», познакомить с профессией инженера.

Важно отметить, что компьютер используется как средство управления моделью; его использование направлено на составление управляющих алгоритмов для собранных моделей. Учащиеся получают представление об особенностях составления программ управления, автоматизации механизмов, моделировании работы систем. Поэтому вторая задача курса состоит в том,

чтобы научить ребят грамотно выразить свою идею, спроектировать ее техническое и программное решение, реализовать ее в виде модели, способной к функционированию.

Внедрение разнообразных Лего-конструкторов в деятельность детей разного возраста помогает решить проблему занятости детей, а также способствует многостороннему развитию личности ребенка.

Цели и задачи курса

ПервоРобот LEGOWeDo предоставляет учителям средства для достижения целого комплекса **образовательных целей.**

- Развитие словарного запаса и навыков общения при объяснении работы модели.
- Установление причинно-следственных связей.
- Анализ результатов и поиск новых решений.
- Коллективная выработка идей, упорство при реализации некоторых из них.
- Экспериментальное исследование, оценка (измерение) влияния отдельных факторов.
- Проведение систематических наблюдений и измерений.
- Использование таблиц для отображения и анализа данных.
- Построение трехмерных моделей по двухмерным чертежам.
- Логическое мышление и программирование заданного поведения модели.
- Написание и воспроизведение сценария с использованием модели для наглядности и драматургического эффекта.

Главной целью использования ЛЕГО-конструирования в системе образования является овладение навыками начального технического конструирования, развитие мелкой моторики, координации «глаз-рука», изучение понятий конструкций и ее основных свойствах (жесткости, прочности и устойчивости), развитие навыков взаимодействия в группе.

Основные задачи Лего-конструирования :

- обеспечивать комфортное самочувствие ребенка;
-развивать творческие способности и логическое мышление детей;
-развивать образное, техническое мышление и умение выразить свой замысел
- развивать умения творчески подходить к решению задачи;
- развивать умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.

Принципы организации курса

Организация работы с продуктами LEGO Education базируется на **принципе практического обучения.** Учащиеся сначала обдумывают, а затем создают различные модели. При этом активизация усвоения учебного материала достигается благодаря тому, что мозг и руки «работают вместе». При сборке моделей, учащиеся не только выступают в качестве юных исследователей и инженеров. Они ещё и вовлечены в игровую деятельность.

Играя с роботом, школьники с лёгкостью усваивают знания из естественных наук, технологии, математики, не боясь совершать ошибки и исправлять их. Ведь робот не может обидеть ребёнка, сделать ему замечание или выставить оценку, но при этом он постоянно побуждает их мыслить и решать возникающие проблемы.

Формы проведения занятий

Первоначальное использование конструкторов Лего требует наличия готовых шаблонов: при отсутствии у многих детей практического опыта необходим первый этап обучения, на котором происходит знакомство с различными видами соединения деталей, вырабатывается умение читать чертежи и взаимодействовать в команде.

В дальнейшем, учащиеся отклоняются от инструкции, включая собственную фантазию, которая позволяет создавать совершенно невероятные модели. Недостаток знаний для производства собственной модели компенсируется возрастающей активностью любознательности учащегося, что выводит обучение на новый продуктивный уровень.

Основные этапы разработки Лего-проекта:

- Обозначение темы проекта.
- Цель и задачи представляемого проекта.
- Разработка механизма на основе конструктора Лего.
- Составление программы для работы механизма.

Тестирование модели, устранение дефектов и неисправностей.

При разработке и отладке проектов учащиеся делятся опытом друг с другом, что очень эффективно влияет на развитие познавательных, творческих навыков, а также самостоятельность школьников.

Традиционными формами проведения занятий являются: беседа, рассказ, проблемное изложение материала. Основная форма деятельности учащихся – это самостоятельная интеллектуальная и практическая деятельность учащихся, в сочетании с групповой, индивидуальной формой работы школьников

Обучение с LEGO ВСЕГДА состоит из 4 этапов:

- установление взаимосвязей,
- конструирование,
- рефлексия,
- развитие.

На каждом из вышеперечисленных этапов учащиеся как бы «накладывают» новые знания на те, которыми они уже обладают, расширяя, таким образом, свои познания.

Планируемые результаты

УЧАЩИЕСЯ ДОЛЖНЫ ЗНАТЬ:

- правила безопасной работы;
- основные компоненты конструкторов ЛЕГО;

- конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов;
- виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе;
- самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования роботов (планирование предстоящих действий, самоконтроль, применять полученные знания;
- создавать модели при помощи специальных элементов по разработанной схеме, по собственному замыслу.

УЧАЩИЕСЯ ДОЛЖНЫ УМЕТЬ:

- работать с литературой, с журналами, с каталогами, в интернете (изучать и обрабатывать информацию);
- самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования роботов (планирование предстоящих действий, самоконтроль, применять полученные знания);
-уметь критически мыслить.

Кроме того, одним из ожидаемых результатов занятий по данному курсу является участие школьников в различных в лего-конкурсах и олимпиадах по робототехнике.

Курс рассчитан 34 часов.

Календарно-тематическое планирование (34 часов)

		Тематическое планирование
дата		**Разделы и темы**
плану	**факту**	
		Первое знакомство с компьютерным классом. Информация. Техника безопасности.
		История создания конструктора LEGO.
		История развития робототехники.
		Программное обеспечение LEGO We Do
		Программное обеспечение LEGO Education We Do. Перечень терминов.
		Звуки. Фоны экрана. Сочетания клавиш. Понятие алгоритма.
		Изучение механизмов, датчиков и моторов
		Знакомство с конструктором We Do. Компоненты конструктора WeDo
		Первые шаги. Обзор. Зубчатые колёса. Промежуточное зубчатое колесо. Коронные колёса.
		Понижающая зубчатая передача. Повышающая зубчатая передача.
		Шкивы и ремни. Перекрёстная ременная передача. Снижение, увеличение скорост
		Червячная зубчатая передача, кулачок, рычаг.
		Мотор и оси. Датчик наклона, датчик расстояния, коммутатор.
		Проверочная работа (механизмы и датчики)
		Конструирование и программирование заданных моде
		Забавные механизмы
		Умная вертушка. Первая программа

		Танцующие птицы. Создание группы «Танцующие птицы»
		Обезьянка – барабанщица. Создание из обезьянок – барабанщиц группы ударных.
		Звери
		Голодный аллигатор. Создание макета заповедника.
		Рычащий лев. Создание львиной семьи (мама – львица и львёнок).
		Порхающая птица.
		Проверочная работа (забавные механизмы, звери)
		Футбол
		Нападающий. Попадание в мишень (соревнование нападающих).
		Вратарь. Совместное занятие «Нападающий и вратарь»
		Ликующие болельщики. Создание группы болельщиков.
		Приключения
		Спасение самолётов.
		Спасение от великана.
		Непотопляемый парусник.
		Проверочная работа (футбол, приключения)
		Итоговый урок
итого		

Список использованной литературы:

1.http://russos.livejournal.com/817254.html
2. Каталог сайтов по робототехнике - полезный, качественный и наиболее полный сборник информации о робототехнике. [Электронный ресурс] — Режим доступа: свободный http://robotics.ru/.

3.Комарова Л. Г. «Строим из LEGO» (моделирование логических отношений и объектов реального мира средствами конструктора LEGO). — М.; «ЛИНКА — ПРЕСС», 2001.

4 ПервоРобот LEGO® WeDoTM - книга для учителя (Электронный ресурс).

		Тематическое планирование			
дата			**Количество часов**		
по плану	**факту**	**Разделы и темы**	теория	практика	**всего**
		Первое знакомство с компьютерным классом. . Техника безопасности.	1		1
2.9.16		История создания конструктора LEGO.	1		1
9.9.16		История развития робототехники.	1		1
		Программное обеспечение LEGO We Do			
9.9.16		Законы роботехники. Информация	1		1
		Программное обеспечение LEGO Education We Do. Перечень терминов.	1		1
16.9.16		Звуки. Фоны экрана. Сочетания клавиш. Понятие алгоритма.		1	1
		Изучение механизмов, датчиков и моторов			
		Знакомство с конструктором We Do. Компоненты конструктора WeDo	0,5	0,5	1
23.9.16		Первые шаги. Обзор. Зубчатые колёса. Промежуточное зубчатое колесо. Коронные зубчатые колёса.	0,5	0,5	1
		Понижающая зубчатая передача. Повышающая зубчатая передача.	0,5	0,5	1
30.9.16		Шкивы и ремни. Перекрёстная ременная передача. Снижение, увеличение скорости.	0,5	0,5	1
		Червячная зубчатая передача, кулачок, рычаг.	0,5	0,5	1
7.10.16		Мотор и оси. Датчик наклона, датчик расстояния, коммутатор.	0,5	0,5	1
		Проверочная работа (механизмы и датчики)		1	1
14.9.16		Свободный урок. Сбор готовой модели на выбор.		1	1
		Конструирование и программирование заданных моделей			
		Забавные механизмы			
21.9.16		Умная вертушка. Первая программа	1	1	2
28.9.16		Танцующие птицы. Создание группы «Танцующие птицы»	1	1	2
		Обезьянка – барабанщица. Создание из обезьянок – барабанщиц группы ударных.			1
		Звери			

		Голодный аллигатор. Создание макета заповедника.	1	1	2
		Рычащий лев. Создание львиной семьи (мама – львица и львёнок).	1	1	2
		Порхающая птица.	0,5	0,5	1
		Проверочная работа (забавные механизмы, звери)		1	1
		Футбол			
		Нападающий. Попадание в мишень (соревнование нападающих).	1	1	2
		Вратарь. Совместное занятие «Нападающий и вратарь»	1	1	2
		Ликующие болельщики. Создание группы болельщиков.	0,5	0,5	1
		Приключения			
		Спасение самолётов.	1	1	2
		Спасение от великана.	1	1	2
		Непотопляемый парусник.	0,5	0,5	1
		Проверочная работа (футбол, приключения)		1	1
		Итоговый урок			
итого				**34**	