

**государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа №6 имени Героя Советского Союза В. Н. Банцекина
городского округа Сызрань Самарской области**

РАССМОТРЕНА

На заседании МО
учителей естественно-
математического цикла
Протокол № 1
от 27.08.2021 г.

ПРОВЕРЕНА

Зам. директора по УВР
_____ О.Е.Панкратова
от 27.08.2021 г.

УТВЕРЖДЕНА

Директором
ГБОУ СОШ № 6 г.о.Сызрань
_____ С.В.Жукова
Приказ №418-од
от 30.08.2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по информатике
10 – 11 классы**

Рабочая программа по информатике на уровне среднего общего образования (10-11 классы) составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012г. № 413 с изменениями), примерной рабочей программы. Информатика. Базовый и углубленный уровни. 10-11 классы. Авторы К.Ю Поляков, Е.А.Еремин. Москва, «Бином Лаборатория знаний», Основной образовательной программой среднего общего образования ГБОУ СОШ №6 г.о.Сызрань, учебного плана ГБОУ СОШ №6 г.о.Сызрань.

Данная рабочая программа реализуется на основе УМК «Информатика» авторов К.Ю Полякова, Е.А.Еремина:
- К.Ю Поляков, Е.А.Еремин. Информатика (базовый и углубленный уровень). В 2–ух частях. Москва, «Бином Лаборатория знаний»;

Количество часов, отведенное на изучение предмета в учебном плане

Всего: 272 часов.

В 10 классе: всего 136ч, в неделю 4 ч

В 11 классе: всего 136ч, в неделю 4 ч.

Планируемые результаты освоения учебного предмета

Личностные результаты:

- 1) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и техники;
- 2) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- 3) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- 4) эстетическое отношение к миру, включая эстетику научного и технического творчества;
- 5) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

Метапредметные результаты:

- 1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять,

контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

- 2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- 3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- 4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- 5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности.

Предметные результаты:

"Информатика" (углубленный уровень) - требования к предметным результатам освоения углубленного курса информатики должны включать требования к результатам освоения базового курса и дополнительно отражать:

- 1) владение системой базовых знаний, отражающих вклад информатики в формирование современной научной картины мира;
- 2) овладение понятием сложности алгоритма, знание основных алгоритмов обработки числовой и текстовой информации, алгоритмов поиска и сортировки;
- 3) владение универсальным языком программирования высокого уровня (по выбору), представлениями о базовых типах данных и структурах данных; умением использовать основные управляющие конструкции;
- 4) владение навыками и опытом разработки программ в выбранной среде программирования, включая тестирование и отладку программ; владение элементарными навыками формализации прикладной задачи и документирования программ;

- 5) сформированность представлений о важнейших видах дискретных объектов и об их простейших свойствах, алгоритмах анализа этих объектов, о кодировании и декодировании данных и причинах искажения данных при передаче; систематизацию знаний, относящихся к математическим объектам информатики; умение строить математические объекты информатики, в том числе логические формулы;
- 6) сформированность представлений об устройстве современных компьютеров, о тенденциях развития компьютерных технологий; о понятии "операционная система" и основных функциях операционных систем; об общих принципах разработки и функционирования интернет-приложений;
- 7) сформированность представлений о компьютерных сетях и их роли в современном мире; знаний базовых принципов организации и функционирования компьютерных сетей, норм информационной этики и права, принципов обеспечения информационной безопасности, способов и средств обеспечения надежного функционирования средств ИКТ;
- 8) владение основными сведениями о базах данных, их структуре, средствах создания и работы с ними;
- 9) владение опытом построения и использования компьютерно-математических моделей, проведения экспериментов и статистической обработки данных с помощью компьютера, интерпретации результатов, получаемых в ходе моделирования реальных процессов; умение оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов, пользоваться базами данных и справочными системами;
- 10) сформированность умения работать с библиотеками программ; наличие опыта использования компьютерных средств представления и анализа данных.

В результате изучения учебного предмета «Информатика» на уровне среднего общего образования:

Выпускник на углубленном уровне научится:

- кодировать и декодировать тексты по заданной кодовой таблице; строить неравномерные коды, допускающие однозначное декодирование сообщений, используя условие Фано; понимать задачи построения кода, обеспечивающего по возможности меньшую среднюю длину сообщения при известной частоте символов, и кода, допускающего диагностику ошибок;
- строить логические выражения с помощью операций дизъюнкции, конъюнкции, отрицания, импликации, эквиваленции; выполнять эквивалентные преобразования этих выражений, используя законы алгебры логики (в частности, свойства дизъюнкции, конъюнкции, правила де Моргана, связь импликации с дизъюнкцией);
- строить таблицу истинности заданного логического выражения; строить логическое выражение в дизъюнктивной нормальной форме по заданной таблице истинности; определять истинность высказывания, составленного из элементарных высказываний с помощью логических операций, если известна

истинность входящих в него элементарных высказываний; исследовать область истинности высказывания, содержащего переменные; решать логические уравнения;

– строить дерево игры по заданному алгоритму; строить и обосновывать выигрышную стратегию игры; – записывать натуральные числа в системе счисления с данным основанием; использовать при решении задач свойства позиционной записи числа, в частности признак делимости числа на основании системы счисления;

– записывать действительные числа в экспоненциальной форме; применять знания о представлении чисел в памяти компьютера; 4 – описывать графы с помощью матриц смежности с указанием длин ребер (весовых матриц); решать алгоритмические задачи, связанные с анализом графов, в частности задачу построения оптимального пути между вершинами ориентированного ациклического графа и определения количества различных путей между вершинами;

– формализовать понятие «алгоритм» с помощью одной из универсальных моделей вычислений (машина Тьюринга, машина Поста и др.); понимать содержание тезиса Черча–Тьюринга; – понимать и использовать основные понятия, связанные со сложностью вычислений (время работы и размер используемой памяти при заданных исходных данных; асимптотическая сложность алгоритма в зависимости от размера исходных данных); определять сложность изучаемых в курсе базовых алгоритмов;

– анализировать предложенный алгоритм, например определять, какие результаты возможны при заданном множестве исходных значений и при каких исходных значениях возможно получение указанных результатов;

– создавать, анализировать и реализовывать в виде программ базовые алгоритмы, связанные с анализом элементарных функций (в том числе приближенных вычислений), записью чисел в позиционной системе счисления, делимостью целых чисел; линейной обработкой последовательностей и массивов чисел (в том числе алгоритмы сортировки), анализом строк, а также рекурсивные алгоритмы;

– применять метод сохранения промежуточных результатов (метод динамического программирования) для создания полиномиальных (не переборных) алгоритмов решения различных задач; примеры: поиск минимального пути в ориентированном ациклическом графе, подсчет количества путей; – создавать собственные алгоритмы для решения прикладных задач на основе изученных алгоритмов и методов;

– применять при решении задач структуры данных: списки, словари, деревья, очереди; применять при составлении алгоритмов базовые операции со структурами данных;

5 – использовать основные понятия, конструкции и структуры данных последовательного программирования, а также правила записи этих конструкций и структур в выбранном для изучения языке программирования;

– использовать в программах данные различных типов; применять стандартные и собственные подпрограммы для обработки символьных строк; выполнять обработку данных, хранящихся в виде массивов различной размерности; выбирать тип цикла в зависимости от решаемой подзадачи; составлять циклы с использованием заранее определенного инварианта цикла; выполнять базовые операции с текстовыми и двоичными файлами; выделять подзадачи, решение

которых необходимо для решения поставленной задачи в полном объеме; реализовывать решения подзадач в виде подпрограмм, связывать подпрограммы в единую программу; использовать модульный принцип построения программ; использовать библиотеки стандартных подпрограмм;

– применять алгоритмы поиска и сортировки при решении типовых задач;

– выполнять объектно-ориентированный анализ задачи: выделять объекты, описывать на формальном языке их свойства и методы; реализовывать объектно-ориентированный подход для решения задач средней сложности на выбранном языке программирования;

– выполнять отладку и тестирование программ в выбранной среде программирования; использовать при разработке программ стандартные библиотеки языка программирования и внешние библиотеки программ; создавать многокомпонентные программные продукты в среде программирования;

– устанавливать и деинсталлировать программные средства, необходимые для решения учебных задач по выбранной специализации; – пользоваться навыками формализации задачи; создавать описания программ, инструкции по их использованию и отчеты по выполненным проектным работам; – разрабатывать и использовать компьютерно-математические модели; анализировать соответствие модели реальному объекту или процессу; проводить эксперименты и статистическую обработку данных с помощью компьютера; интерпретировать результаты, получаемые в ходе моделирования реальных процессов; оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов;

– понимать основные принципы устройства и функционирования современных стационарных и мобильных компьютеров; выбирать конфигурацию компьютера в соответствии с решаемыми задачами; – понимать назначение, а также основные принципы устройства и работы современных операционных систем; знать виды и назначение системного программного обеспечения;

– владеть принципами организации иерархических файловых систем и именования файлов; использовать шаблоны для описания группы файлов; – использовать на практике общие правила проведения исследовательского проекта (постановка задачи, выбор методов исследования, подготовка исходных данных, проведение исследования, формулировка выводов, подготовка отчета); планировать и выполнять небольшие исследовательские проекты; – использовать динамические (электронные) таблицы, в том числе формулы с использованием абсолютной, относительной и смешанной адресации, выделение диапазона таблицы и упорядочивание (сортировку) его элементов; построение графиков и диаграмм; – владеть основными сведениями о табличных (реляционных) базах данных, их структуре, средствах создания и работы, в том числе выполнять отбор строк таблицы, удовлетворяющих определенному условию; описывать базы данных и средства доступа к ним; наполнять разработанную базу данных; – использовать компьютерные сети для обмена данными при решении прикладных задач; – организовывать на базовом уровне сетевое взаимодействие (настраивать работу протоколов сети TCP/IP и определять маску сети);

– понимать структуру доменных имен; принципы IP-адресации узлов сети; 7 – представлять общие принципы разработки и функционирования интернет-приложений (сайты, блоги и др.); – применять на практике принципы обеспечения информационной безопасности, способы и средства обеспечения надежного функционирования средств ИКТ; соблюдать при работе в сети нормы информационной этики и права (в том числе авторские права);

– проектировать собственное автоматизированное место; следовать основам безопасной и экономичной работы с компьютерами и мобильными устройствами; соблюдать санитарно-гигиенические требования при работе за персональным компьютером в соответствии с нормами действующих

СанПиН. Выпускник на углубленном уровне получит возможность научиться: – применять коды, исправляющие ошибки, возникшие при передаче информации; определять пропускную способность и помехозащищенность канала связи, искажение информации при передаче по каналам связи, а также использовать алгоритмы сжатия данных (алгоритм LZW и др.);

– использовать графы, деревья, списки при описании объектов и процессов окружающего мира; использовать префиксные деревья и другие виды деревьев при решении алгоритмических задач, в том числе при анализе кодов;

– использовать знания о методе «разделяй и властвуй»; – приводить примеры различных алгоритмов решения одной задачи, которые имеют различную сложность; использовать понятие переборного алгоритма;

– использовать понятие универсального алгоритма и приводить примеры алгоритмически неразрешимых проблем; – использовать второй язык программирования; сравнивать преимущества и недостатки двух языков программирования; – создавать программы для учебных или проектных задач средней сложности;

– использовать информационно-коммуникационные технологии при моделировании и анализе процессов и явлений в соответствии с выбранным профилем; 8 – осознанно подходить к выбору ИКТ-средств и программного обеспечения для решения задач, возникающих в ходе учебы и вне ее, для своих учебных и иных целей;

– проводить (в несложных случаях) верификацию (проверку надежности и согласованности) исходных данных и валидацию (проверку достоверности) результатов натуральных и компьютерных экспериментов;

– использовать пакеты программ и сервисы обработки и представления данных, в том числе – статистической обработки;

– использовать методы машинного обучения при анализе данных; использовать представление о проблеме хранения и обработки больших данных;

– создавать многотабличные базы данных; работе с базами данных и справочными системами с помощью веб-интерфейса

Содержание учебного предмета

В содержании предмета «Информатика» в учебниках для 10 класса может быть выделено два крупных раздела:

I) Основы информатики

Техника безопасности - 1 час

Правила техники безопасности. Организация рабочего места.

Информация и информационные процессы – 5 часов

Информатика и информация. Информационные процессы. Измерение информации. Структура информации (простые структуры). Иерархия. Деревья. Графы.

Практические работы:

Практическая работа № 1. Структуризация информации (таблица, списки).

Практическая работа № 2. Структуризация информации (деревья).

Практическая работа № 3. Графы.

Кодирование информации – 14 часов

Двоичное кодирование и декодирование. Дискретность. Алфавитный подход к оценке количества информации. Системы счисления. Позиционные системы счисления. Двоичная система счисления. Восьмеричная система счисления. Шестнадцатеричная система счисления. Другие системы счисления. Контрольная работа по теме «Системы счисления». Кодирование графической информации. Кодирование звуковой информации. Кодирование видеoinформации. Контрольная работа по теме «Кодирование информации».

Практические работы:

Практическая работа № 4. Необычные системы счисления.

Логические основы компьютеров – 10 часов

Логические операции. Диаграммы Эйлера-Венна. Упрощение логических выражений. Синтез логических выражений. Предикаты и кванторы. Логические элементы компьютера. Логические задачи. Логические задачи. Контрольная работа по теме «Логические основы компьютеров».

Практические работы:

Практическая работа №5. Задачи на использование логических операций и таблицы истинности.

Практическая работа № 6. Исследование запросов для поисковых систем.

Компьютерная арифметика – 6 часов

Хранение в памяти целых чисел. Хранение в памяти вещественных чисел

Практические работы:

Практическая работа № 7. Целые числа в памяти.

Практическая работа № 8. Вещественные числа в памяти

Устройство компьютера – 9 часов

История и перспективы развития компьютерной техники. Архитектура компьютеров. Магистрально-модульная организация компьютера.

Процессор. Моделирование работы процессора. Память. Устройства ввода. Устройства вывода.

Практические работы:

Практическая работа № 9. Моделирование работы процессора.

Программное обеспечение – 13 часов

Что такое программное обеспечение? Прикладные программы. Использование возможностей текстовых процессорах (резюме). Использование возможностей текстовых процессоров (проверка орфографии, тезаурус, ссылки, сноски). Коллективная работа над текстом; правила оформления рефератов; правила цитирования источников. Набор и оформление математических текстов. Знакомство с настольно-издательскими системами. Знакомство с видеоредакторами. Знакомство с видеоредактором. Системное программное обеспечение. Сканирование и распознавание текста. Установка программ Правовая охрана программ и данных.

Практические работы:

- Практическая работа № 10. Использование возможностей текстовых процессоров.
- Практическая работа № 11. Использование возможностей текстовых процессоров.
- Практическая работа № 12. Оформление рефератов.
- Практическая работа № 13. Оформление математических текстов.
- Практическая работа № 14. Знакомство с аудиоредактором
- Практическая работа № 15. Знакомство с видеоредактором.
- Практическая работа № 16. Сканирование и распознавание текста.
- Практическая работа № 17. Установка программ

Компьютерные сети – 9 часов

Компьютерные сети. Основные понятия. Локальные сети. Сеть Интернет. Адреса в Интернете. Административная контрольная работа за I полугодие. Всемирная паутина. Поиск информации в Интернете. Электронная почта. Другие службы Интернета. Электронная коммерция. Интернет и право. Нетикет.

Практические работы:

- Практическая работа № 18. Сравнение поисковых систем.

Информационная безопасность – 6 часов

Вредоносные программы. Защита от вредоносных программ. Что такое шифрование? Хэширование и пароли. Современные алгоритмы шифрования. Стеганография. Безопасность в Интернете

II) Алгоритмы и программирование

Алгоритмизация и программирование – 43 часа.

Простейшие программы. Вычисления. Стандартные функции. Условный оператор. "Сложные условия". "Множественный выбор". Контрольная работа «Ветвления». Цикл с условием. Цикл с переменной. Вложенные циклы. «Циклы». "Процедуры". "Процедуры с изменяемыми параметрами". "Функции". "Логические функции". Рекурсия. Стек. Контрольная работа «Процедуры и функции». Массивы. Перебор элементов массива. Линейный поиск в массиве. Поиск максимального элемента в массиве. Алгоритмы обработки массивов (реверс, сдвиг). Отбор элементов массива по условию. Сортировка массивов. Метод пузырька. Сортировка массивов. Метод выбора. Сортировка массивов. Быстрая сортировка. Двоичный поиск в массиве. Контрольная работа «Массивы». Символьные строки. Преобразования «строка-число». Строки в процедурах и функциях. Рекурсивный перебор. Сравнение и сортировка строк. Контрольная работа «Символьные строки».

Матрицы. Файловый ввод и вывод. Обработка массивов, записанных в файле. Обработка смешанных данных, записанных в файле.
Контрольная работа «Файлы»

Практические работы:

- Практическая работа № 19. Простые вычисления.
- Практическая работа № 20. Ветвления.
- Практическая работа № 21. Задачи на ветвления.
- Практическая работа № 22. Циклы с условием.
- Практическая работа № 23. Циклы с условием.
- Практическая работа № 24. Циклы с переменной.
- Практическая работа № 25. Вложенные циклы.
- Практическая работа № 26. Рекурсия.
- Практическая работа № 27. Стек.
- Практическая работа № 28. Перебор элементов массива.
- Практическая работа № 29. Линейный поиск.
- Практическая работа № 30. Поиск максимального элемента массива.
- Практическая работа № 31. Алгоритмы обработки массивов.
- Практическая работа № 32. Отбор элементов массива по условию.
- Практическая работа № 33. Метод пузырька.
- Практическая работа № 34. Метод выбора.
- Практическая работа № 35. Быстрая сортировка.
- Практическая работа № 36. Двоичный поиск.
- Практическая работа № 37. Посимвольная обработка строк
- Практическая работа № 38. Преобразования «строка-число».
- Практическая работа № 39. Строки в процедурах и функциях
- Практическая работа № 40. Рекурсивный перебор
- Практическая работа № 41. Сравнение и сортировка строк
- Практическая работа № 42. Обработка символьных строк: сложные задачи

Решение вычислительных задач – 17 часов.

Точность вычислений. Погрешность вычислений. Источники погрешностей при вычислениях на компьютере. Численные методы решения уравнений. Дискретизация. Вычисление длины кривой. Дискретизация. Вычисление площадей фигур. Оптимизация. Метод дихотомии. Оптимизация с помощью табличных процессоров. Статистические расчеты. Условные вычисления. Обработка результатов эксперимента. Метод наименьших квадратов

Резерв – 3 часов

Повторение

Информация и информационные процессы – 11 ч.

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

Практические работы:

Практическая работа №1. Использование архиватора.

Моделирование – 13 ч.

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

Практические работы:

Практическая работа №2. Моделирование движения.

Практическая работа №3. Моделирование работы банка.

Базы данных – 18 ч.

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

Практические работы:

Практическая работа №4. Операции с таблицей.

Практическая работа №5. Создание таблицы.

Создание веб-сайтов – 19 ч.

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

Практические работы:

Практическая работа №6. Оформление текстовой веб-страницы.

Практическая работа №7. Страница с гиперссылками.

Практическая работа №8. Использование CSS.

Практическая работа №9. Использование таблиц.

Практическая работа №10. Блочная верстка.

Практическая работа №11. Использование Javascript.

Элементы теории алгоритмов – 6 ч.

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

Алгоритмизация и программирование – 24 ч.

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

Объектно-ориентированное программирование – 18 ч.

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

Практические работы:

- Практическая работа №12. Классы логических элементов.
- Практическая работа №13. Объекты и их свойства.
- Практическая работа №14. Использование готовых компонентов.
- Практическая работа №15. Использование готовых компонентов.
- Практическая работа №16. Совершенствование компонентов.
- Практическая работа №17. Модель и представление.

Компьютерная графика и анимация – 9 ч.

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

Практические работы:

- Практическая работа №18. Коррекция фотографий.
- Практическая работа №19. Работа с областями.
- Практическая работа №20. Работа с областями.
- Практическая работа №21. Фильтры.
- Практическая работа №22. Многослойные изображения.
- Практическая работа №23. Каналы.
- Практическая работа №24. Иллюстраций для веб-сайтов.

Практическая работа №25. GIF-анимация

3D-моделирование и анимация - 16

Введение в 3D-графику. Проекции. Работа с объектами. Сеточные модели. Модификаторы. Контуры. Материалы и текстуры. Текстуры. UV-развертка. Рендеринг. Анимация. Ключевые формы. Арматура. Язык VRML.

Практические работы:

Практическая работа №26. Язык VRML.

Резерв – 2 часа

Повторение

Тематическое планирование

10 класс

№ п/п	Наименование раздела/темы	Количество часов	Деятельность учителя с учётом программы воспитания (модуля «Школьный урок»)
	Основы информатики		
1.	Техника безопасности. Организация рабочего места	1	<ul style="list-style-type: none"> – побуждение обучающихся соблюдать на уроке нормы поведения, правила общения со сверстниками и учителем, установление и поддержка доброжелательной атмосферы, что позволяет воспитать человека, знающего и соблюдающего основные правила этикета в обществе; – применение самостоятельной работы с учебником, с научно – популярной литературой, разбора и сравнения материала по нескольким источникам, что позволит развивать познавательные интересы, активность, инициативность, любознательность и самостоятельность в познании.
2.	Информация и информационные процессы	5	<ul style="list-style-type: none"> – применение самостоятельной работы с учебником, с научно – популярной литературой, разбора и сравнения материала по нескольким источникам, что позволит развивать познавательные интересы, активность, инициативность, любознательность и самостоятельность в познании; – инициирование доверительных отношений между учителем и его учениками через поощрение, поддержку, похвалу, просьбу, поручение учителя, что способствуют привлечению внимания обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности.
3.	Кодирование информации	14	<ul style="list-style-type: none"> – инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст школьникам возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык уважительного отношения к чужим идеям, навык публичного выступления перед аудиторией,

			<p>аргументирования и отстаивания своей точки зрения;</p> <ul style="list-style-type: none"> – применение лабораторных и исследовательских работ, что позволит развивать навыки наблюдений, накопления фактов, осмысления опыта в естественнонаучной и гуманитарной областях познания, первоначальные навыки исследовательской деятельности.
4.	Логические основы компьютеров	10	<ul style="list-style-type: none"> – включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока; – применение лабораторных и исследовательских работ, что позволит развивать навыки наблюдений, накопления фактов, осмысления опыта в естественнонаучной и гуманитарной областях познания, первоначальные навыки исследовательской деятельности.
5.	Компьютерная арифметика	6	<ul style="list-style-type: none"> – применение лабораторных и исследовательских работ, что позволит развивать навыки наблюдений, накопления фактов, осмысления опыта в естественнонаучной и гуманитарной областях познания, первоначальные навыки исследовательской деятельности; – применение дискуссий даёт возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога
6.	Устройство компьютера	9	<ul style="list-style-type: none"> – применение лабораторных и исследовательских работ, что позволит развивать навыки наблюдений, накопления фактов, осмысления опыта в естественнонаучной и гуманитарной областях познания, первоначальные навыки исследовательской деятельности; – применение самостоятельной работы с учебником, с научно – популярной литературой, разбора и сравнения материала по нескольким источникам, что позволит развивать познавательные интересы, активность, инициативность, любознательность и самостоятельность в познании.
7.	Программное обеспечение	13	<ul style="list-style-type: none"> – применение групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми; – инициирование наставничества мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими

			<p>одноклассниками, что даст школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;</p> <ul style="list-style-type: none"> – применение лабораторных и исследовательских работ, что позволит развивать навыки наблюдений, накопления фактов, осмысления опыта в естественнонаучной и гуманитарной областях познания, первоначальные навыки исследовательской деятельности
8.	Компьютерные сети	9	<ul style="list-style-type: none"> – применение групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми; – инициирование наставничества мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, что даст школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи; – слушание и анализ выступлений одноклассников, что формирует критичное и уважительное отношения к чужим идеям.
9.	Информационная безопасность	6	<ul style="list-style-type: none"> – инициирование обсуждений, высказываний своего мнения, выработки своего личного отношения к изучаемой теме, что даёт возможность развивать познавательные интересы в разных предметных областях с учетом индивидуальных способностей, достижений; – привлечение внимания к примерам ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе, что даёт возможность формировать российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов.
	Алгоритмы и программирование		
10.	Алгоритмизация и программирование	43	<ul style="list-style-type: none"> – применение групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми; – инициирование наставничества мотивированных и

			<p>эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, что даст школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;</p> <ul style="list-style-type: none"> – применение лабораторных и исследовательских работ, что позволит развивать навыки наблюдений, накопления фактов, осмысления опыта в естественнонаучной и гуманитарной областях познания, первоначальные навыки исследовательской деятельности
11.	Решение вычислительных задач	17	<ul style="list-style-type: none"> – применение дискуссий даёт возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; – применение групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми; – инициирование обсуждений, высказываний своего мнения, выработки своего личного отношения к изучаемой теме, что даёт возможность развивать познавательные интересы в разных предметных областях с учетом индивидуальных способностей, достижений; – инициирование наставничества мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, что даст школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи.
12.	Резерв	3	
	Итого	136	

**Тематическое планирование
11 класс**

№ п/п	Наименование раздела/темы	Количество часов	Деятельность учителя с учётом программы воспитания (модуля «Школьный урок»)
1.	Информация и информационные процессы	11	<ul style="list-style-type: none"> – побуждение обучающихся соблюдать на уроке нормы поведения, правила общения со сверстниками и учителем, установление и поддержка доброжелательной атмосферы, что позволяет воспитать человека, знающего и соблюдающего основные правила этикета в обществе; – применение самостоятельной работы с учебником, с научно – популярной литературой, разбора и сравнения материала по нескольким источникам, что позволит развивать познавательные интересы, активность, инициативность, любознательность и самостоятельность в познании.
2.	Моделирование	13	<ul style="list-style-type: none"> – применение самостоятельной работы с учебником, с научно – популярной литературой, разбора и сравнения материала по нескольким источникам, что позволит развивать познавательные интересы, активность, инициативность, любознательность и самостоятельность в познании; – инициирование доверительных отношений между учителем и его учениками через поощрение, поддержку, похвалу, просьбу, поручение учителя, что способствуют привлечению внимания обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности.
3.	Базы данных	18	<ul style="list-style-type: none"> – инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст школьникам возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык уважительного отношения к чужим идеям, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения; – применение лабораторных и исследовательских работ, что позволит развивать навыки наблюдений, накопления фактов, осмысления опыта в естественнонаучной и гуманитарной областях познания, первоначальные навыки исследовательской деятельности.

4.	Создание веб-сайтов	19	<ul style="list-style-type: none"> – включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока; – применение лабораторных и исследовательских работ, что позволит развивать навыки наблюдений, накопления фактов, осмысления опыта в естественнонаучной и гуманитарной областях познания, первоначальные навыки исследовательской деятельности.
5.	Элементы теории алгоритмов	6	<ul style="list-style-type: none"> – применение лабораторных и исследовательских работ, что позволит развивать навыки наблюдений, накопления фактов, осмысления опыта в естественнонаучной и гуманитарной областях познания, первоначальные навыки исследовательской деятельности; – применение дискуссий даёт возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога
6.	Алгоритмизация и программирование	24	<ul style="list-style-type: none"> – применение лабораторных и исследовательских работ, что позволит развивать навыки наблюдений, накопления фактов, осмысления опыта в естественнонаучной и гуманитарной областях познания, первоначальные навыки исследовательской деятельности; – применение самостоятельной работы с учебником, с научно – популярной литературой, разбора и сравнения материала по нескольким источникам, что позволит развивать познавательные интересы, активность, инициативность, любознательность и самостоятельность в познании.
7.	Объектно-ориентированное программирование	18	<ul style="list-style-type: none"> – применение групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми; – инициирование наставничества мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, что даст школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи; – применение лабораторных и исследовательских работ, что позволит развивать навыки наблюдений, накопления фактов, осмысления опыта в естественнонаучной и гуманитарной областях познания, первоначальные навыки исследовательской

			деятельности
8.	Компьютерная графика и анимация	9	<ul style="list-style-type: none"> – применение групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми; – инициирование наставничества мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, что даст школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи; – слушание и анализ выступлений одноклассников, что формирует критичное и уважительное отношения к чужим идеям.
9.	3D-моделирование и анимация	16	<ul style="list-style-type: none"> – инициирование обсуждений, высказываний своего мнения, выработки своего личностного отношения к изучаемой теме, что даёт возможность развивать познавательные интересы в разных предметных областях с учетом индивидуальных способностей, достижений; – привлечение внимания к примерам ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе, что даёт возможность формировать российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов.
10	Резерв	2	
	Итого	136	

