

**государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Самарской области  
средняя общеобразовательная школа №11 им. Героя Советского Союза  
Аипова Махмута Ильичевича городского округа Октябрьск Самарской области**

**Рассмотрена** на  
заседании методического  
объединения учителей  
Протокол № 1  
от «30» августа 2021 г.

**Проверена**  
Заместитель директора по УВР  
\_\_\_\_\_ Л.С. Райник  
«30» августа 2021 г

**Утверждена**  
Приказом № 455-о/д  
от «31» августа 2021 г  
Директор школы  
\_\_\_\_\_ О.А. Дунова

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ПО ИНФОРМАТИКЕ  
ЗА КУРС СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
(БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ)  
10-11 КЛАССЫ**

Рабочая программа по информатике (базовый уровень) на уровне среднего общего образования (10-11 классы) составлена на основе требований к результатам освоения основной общеобразовательной программы среднего общего образования, Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. N 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» с изменениями и дополнениями); авторской программы «Информатика 10-11 классы. Базовый и углубленный уровни», авторов К. Ю. Полякова, Е. А. Еремину, ООП СОО ГБОУ СОШ № 11 г.о. Октябрьск, учебного плана ГБОУ СОШ № 11 г.о. Октябрьск, рабочей программы воспитания ГБОУ СОШ № 11 г.о. Октябрьск (модуля «Школьный Урок»).

Данная рабочая программа реализуется на основе УМК «ИНФОРМАТИКА» Поляков К.Ю., Еремину Е.А., 10-11 классы:

- Информатика. 10 класс. Базовый и углубленный уровни: учебник в 2 ч. (авторы: Поляков К.Ю., Еремину Е.А.). - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний)
- Информатика. 11 класс. Базовый и углубленный уровни: учебник в 2 ч. (авторы: Поляков К.Ю., Еремину Е.А.). - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний)
- Информатика. УМК для старшей школы: 10 – 11 классы (ФГОС). Методическое пособие для учителя. (автор: Бородин Н.М.). - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний)

В соответствии с учебным планом школы на изучение учебного предмета информатика отводится в 10 классах – 2 часа в неделю, что составляет 68 часов в год, в 11 классах – 2 часа в неделю, что составляет 68 часов в год. Общее число учебных часов информатики за уровень среднего общего образования – 134 ч.

### **Планируемые результаты освоения учебного предмета**

#### *Личностные результаты*

Личностные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования должны отражать:

- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- сформированность навыков сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

#### *Метапредметные результаты*

Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования должны отражать:

- 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;

- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- 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;
- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- 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*

Требования к предметным результатам освоения базового курса информатики в соответствии ФГОС СОО отражают:

- 1) сформированность представлений о роли информации и связанных с ней процессов в окружающем мире;
- 2) владение навыками алгоритмического мышления и понимание необходимости формального описания алгоритмов;
- 3) владение умением понимать программы, написанные на выбранном для изучения универсальном алгоритмическом языке высокого уровня; знанием основных конструкций программирования; умением анализировать алгоритмы с использованием таблиц;
- 4) владение стандартными приемами написания на алгоритмическом языке программы для решения стандартной задачи с использованием основных конструкций программирования и отладки таких программ; использование готовых прикладных компьютерных программ по выбранной специализации;
- 5) сформированность представлений о компьютерно-математических моделях и необходимости анализа соответствия модели и моделируемого объекта (процесса); о способах хранения и простейшей обработке данных; понятия о базах данных и средствах доступа к ним, умений работать с ними;
- 6) владение компьютерными средствами представления и анализа данных;
- 7) сформированность базовых навыков и умений по соблюдению требований техники безопасности, гигиены и ресурсосбережения при работе со средствами информатизации; понимания основ правовых аспектов использования компьютерных программ и работы в Интернете.

#### **Выпускник на базовом уровне научится:**

- определять информационный объем графических и звуковых данных при заданных условиях дискретизации;
- строить логическое выражение по заданной таблице истинности; решать несложные логические уравнения;
- находить оптимальный путь во взвешенном графе;
- определять результат выполнения алгоритма при заданных исходных данных; узнавать изученные алгоритмы обработки чисел и числовых последовательностей; создавать

на их основе несложные программы анализа данных; читать и понимать несложные программы, написанные на выбранном для изучения универсальном алгоритмическом языке высокого уровня;

- выполнять пошагово (с использованием компьютера или вручну) несложные алгоритмы управления исполнителями и анализа числовых и текстовых данных;
  - создавать на алгоритмическом языке программы для решения типовых задач базового уровня из различных предметных областей с использованием основных алгоритмических конструкций;
  - использовать готовые прикладные компьютерные программы в соответствии с типом решаемых задач и по выбранной специализации;
  - понимать и использовать основные понятия, связанные со сложностью вычислений (время работы, размер используемой памяти);
  - использовать компьютерно-математические модели для анализа соответствующих объектов и процессов, в том числе оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов, а также интерпретировать результаты, получаемые в ходе моделирования реальных процессов; представлять результаты математического моделирования в наглядном виде, готовить полученные данные для публикации;
  - аргументировать выбор программного обеспечения и технических средств ИКТ для решения профессиональных и учебных задач, используя знания о принципах построения персонального компьютера и классификации его программного обеспечения;
  - использовать электронные таблицы для выполнения учебных заданий из различных предметных областей;
  - использовать табличные (реляционные) базы данных, в частности составлять запросы в базах данных (в том числе вычисляемые запросы), выполнять сортировку и поиск записей в БД; описывать базы данных и средства доступа к ним; наполнять разработанную базу данных;
  - создавать структурированные текстовые документы и демонстрационные материалы с использованием возможностей современных программных средств;
  - применять антивирусные программы для обеспечения стабильной работы технических средств ИКТ;
- соблюдать санитарно-гигиенические требования при работе за персональным компьютером в соответствии с нормами действующих СанПиН.

**Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:**

- *выполнять эквивалентные преобразования логических выражений, используя законы алгебры логики, в том числе и при составлении поисковых запросов;*
- *переводить заданное натуральное число из двоичной записи в восьмеричную и шестнадцатеричную и обратно; сравнивать, складывать и вычитать числа, записанные в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления;*
- *использовать знания о графах, деревьях и списках при описании реальных объектов и процессов;*
- *строить неравномерные коды, допускающие однозначное декодирование сообщений, используя условие Фано; использовать знания о кодах, которые позволяют обнаруживать ошибки при передаче данных, а также о помехоустойчивых кодах ;*
- *понимать важность дискретизации данных; использовать знания о постановках задач поиска и сортировки; их роли при решении задач анализа данных;*
- *использовать навыки и опыт разработки программ в выбранной среде программирования, включая тестирование и отладку программ; использовать основные управляющие конструкции последовательного программирования и библиотеки прикладных программ; выполнять созданные программы;*
- *разрабатывать и использовать компьютерно-математические модели; оценивать*

числовые параметры моделируемых объектов и процессов; интерпретировать результаты, получаемые в ходе моделирования реальных процессов; анализировать готовые модели на предмет соответствия реальному объекту или процессу;

- применять базы данных и справочные системы при решении задач, возникающих в ходе учебной деятельности и вне ее; создавать учебные многотабличные базы данных;
  - классифицировать программное обеспечение в соответствии с кругом выполняемых задач;
  - понимать основные принципы устройства современного компьютера и мобильных электронных устройств; использовать правила безопасной и экономичной работы с компьютерами и мобильными устройствами;
  - понимать общие принципы разработки и функционирования интернет-приложений; создавать веб-страницы; использовать принципы обеспечения информационной безопасности, способы и средства обеспечения надежного функционирования средств ИКТ;
- критически оценивать информацию, полученную из сети Интернет.

## Содержание учебного предмета

### **Введение. Информация и информационные процессы**

Роль информации и связанных с ней процессов в окружающем мире. Различия в представлении данных, предназначенных для хранения и обработки в автоматизированных компьютерных системах, и данных, предназначенных для восприятия человеком.

Системы. Компоненты системы и их взаимодействие. Универсальность дискретного представления информации. **Математические основы информатики**

### **Тексты и кодирование**

Равномерные и неравномерные коды. *Условие Фано.*

### **Системы счисления**

Сравнение чисел, записанных в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления. *Сложение и вычитание чисел, записанных в этих системах счисления.*

### **Элементы комбинаторики, теории множеств и математической логики**

Операции «импликация», «эквивалентность». Примеры законов алгебры логики. Эквивалентные преобразования логических выражений. Построение логического выражения с данной таблицей истинности. *Решение простейших логических уравнений.*

*Нормальные формы: дизъюнктивная и конъюнктивная нормальная форма.*

### **Дискретные объекты**

Решение алгоритмических задач, связанных с анализом графов (примеры: построения оптимального пути между вершинами ориентированного ациклического графа; определения количества различных путей между вершинами). Использование графов, деревьев, списков при описании объектов и процессов окружающего мира. *Бинарное дерево.*

### **Алгоритмы и элементы программирования Алгоритмические конструкции**

Подпрограммы. *Рекурсивные алгоритмы.*

Табличные величины (массивы).

Запись алгоритмических конструкций в выбранном языке программирования.

### **Составление алгоритмов и их программная реализация**

Этапы решения задач на компьютере.

Операторы языка программирования, основные конструкции языка программирования. Типы и структуры данных. Кодирование базовых алгоритмических конструкций на выбранном языке программирования.

Интегрированная среда разработки программ на выбранном языке программирования. Интерфейс выбранной среды. Составление алгоритмов и программ в выбранной среде

программирования. Приемы отладки программ. Проверка работоспособности программ с использованием трассировочных таблиц.

Разработка и программная реализация алгоритмов решения типовых задач базового уровня из различных предметных областей. *Примеры задач:*

- алгоритмы нахождения наибольшего (или наименьшего) из двух, трех, четырех заданных чисел без использования массивов и циклов, а также сумм (или произведений) элементов конечной числовой последовательности (или массива);
- алгоритмы анализа записей чисел в позиционной системе счисления;
- алгоритмы решения задач методом перебора (поиск НОД данного натурального числа, проверка числа на простоту и т.д.);
- алгоритмы работы с элементами массива с однократным просмотром массива: линейный поиск элемента, вставка и удаление элементов в массиве, перестановка элементов данного массива в обратном порядке, суммирование элементов массива, проверка соответствия элементов массива некоторому условию, нахождение второго по величине наибольшего (или наименьшего) значения.

*Алгоритмы редактирования текстов (замена символа/фрагмента, удаление и вставка символа/фрагмента, поиск вхождения заданного образца).*

Постановка задачи сортировки.

### **Анализ алгоритмов**

Определение возможных результатов работы простейших алгоритмов управления исполнителями и вычислительных алгоритмов. Определение исходных данных, при которых алгоритм может дать требуемый результат.

*Сложность вычисления: количество выполненных операций, размер используемой памяти; зависимость вычислений от размера исходных данных.*

### **Математическое моделирование**

Представление результатов моделирования в виде, удобном для восприятия человеком. Графическое представление данных (схемы, таблицы, графики).

Практическая работа с компьютерной моделью по выбранной теме. Анализ достоверности (правдоподобия) результатов экспериментов. *Использование сред*

*имитационного моделирования (виртуальных лабораторий) для проведения компьютерного эксперимента в учебной деятельности.*

### **Использование программных систем и сервисов**

#### **Компьютер – универсальное устройство обработки данных**

Программная и аппаратная организация компьютеров и компьютерных систем. Архитектура современных компьютеров. Персональный компьютер. Многопроцессорные системы. *Суперкомпьютеры. Распределенные вычислительные системы и обработка больших данных. Мобильные цифровые устройства и их роль в коммуникациях. Встроенные компьютеры. Микроконтроллеры. Роботизированные производства.*

Выбор конфигурации компьютера в зависимости от решаемой задачи. Тенденции развития аппаратного обеспечения компьютеров.

Программное обеспечение (ПО) компьютеров и компьютерных систем. Различные виды ПО и их назначение. Особенности программного обеспечения мобильных устройств.

Организация хранения и обработки данных, в том числе с использованием интернет-сервисов, облачных технологий и мобильных устройств. *Прикладные компьютерные программы, используемые в соответствии с типом решаемых задач и по выбранной специализации. Параллельное программирование.*

*Инсталляция и деинсталляция программных средств, необходимых для решения учебных задач и задач по выбранной специализации.* Законодательство Российской Федерации в области программного обеспечения.

Способы и средства обеспечения надежного функционирования средств ИКТ. *Применение*

*специализированных программ для обеспечения стабильной работы средств ИКТ.*

Безопасность, гигиена, эргономика, ресурсосбережение, технологические требования при эксплуатации компьютерного рабочего места. *Проектирование автоматизированного рабочего места в соответствии с целями его использования.*

### **Подготовка текстов и демонстрационных материалов**

Средства поиска и автозамены. История изменений. Использование готовых шаблонов и создание собственных. Разработка структуры документа, создание гипертекстового документа. Стандарты библиографических описаний.

Деловая переписка, научная публикация. Реферат и аннотация. *Оформление списка литературы.*

Коллективная работа с документами. Рецензирование текста. Облачные сервисы.

*Знакомство с компьютерной версткой текста. Технические средства ввода текста.*

*Программы распознавания текста, введенного с использованием сканера, планшетного ПК или графического планшета. Программы синтеза и распознавания устной речи.*

### **Работа с аудиовизуальными данными**

*Создание и преобразование аудиовизуальных объектов. Ввод изображений с использованием различных цифровых устройств (цифровых фотоаппаратов и микроскопов, видеокамер, сканеров и т. д.). Обработка изображения и звука с использованием интернет- и мобильных приложений.*

Использование мультимедийных онлайн-сервисов для разработки презентаций проектных работ. Работа в группе, технология публикации готового материала в сети.

### **Электронные (динамические) таблицы**

Примеры использования динамических (электронных) таблиц на практике (в том числе – в задачах математического моделирования).

### **Базы данных**

Реляционные (табличные) базы данных. Таблица – представление сведений об однотипных объектах. Поле, запись. Ключевые поля таблицы. Связи между таблицами. Схема данных. Поиск и выбор в базах данных. Сортировка данных.

Создание, ведение и использование баз данных при решении учебных и практических задач.

### **Автоматизированное проектирование**

*Представление о системах автоматизированного проектирования. Системы автоматизированного проектирования.*

*Создание чертежей типовых деталей и объектов.*

### **3D-моделирование**

*Принципы построения и редактирования трехмерных моделей. Сеточные модели.*

*Материалы. Моделирование источников освещения. Камеры.*

*Аддитивные технологии (3D-принтеры).*

### **Системы искусственного интеллекта и машинное обучение**

*Машинное обучение – решение задач распознавания, классификации и предсказания.*

*Искусственный интеллект.*

## **Информационно-коммуникационные технологии. Работа в информационном пространстве**

### **Компьютерные сети**

Принципы построения компьютерных сетей. Сетевые протоколы.

Интернет.

Адресация в сети Интернет. Система доменных имен. Браузеры.

*Аппаратные компоненты компьютерных сетей.*

Веб-сайт. Страница. Взаимодействие веб-страницы с сервером.  
Динамические страницы. Разработка интернет-приложений (сайты).  
Сетевое хранение данных. *Облачные сервисы.*

### **Деятельность в сети Интернет**

Расширенный поиск информации в сети Интернет. Использование языков построения запросов.

Другие виды деятельности в сети Интернет. Геолокационные сервисы реального времени (локация мобильных телефонов, определение загруженности автомагистралей и т.п.); интернет-торговля; бронирование билетов и гостиниц и т.п.

### **Социальная информатика**

Социальные сети – организация коллективного взаимодействия и обмена данными.

*Сетевой этикет: правила поведения в киберпространстве.*

Проблема подлинности полученной информации. *Информационная культура. Государственные электронные сервисы и услуги.* Мобильные приложения. Открытые образовательные ресурсы.

### **Информационная безопасность**

Средства защиты информации в автоматизированных информационных системах (АИС), компьютерных сетях и компьютерах. Общие проблемы защиты информации и информационной безопасности АИС. Электронная подпись, сертифицированные сайты и документы.

Техногенные и экономические угрозы, связанные с использованием ИКТ. Правовое обеспечение информационной безопасности.

**Тематическое планирование, в том числе с учетом рабочей программы воспитания (модуля «Школьный урок») с указанием количества часов, отводимых на изучение каждой темы**

10 класс

<b>№</b>	<b>Раздел. Тема</b>	<b>Количество часов</b>	<b>Используемое оборудование</b>	<b>Деятельность учителя с учетом рабочей программы воспитания (модуля «Школьный урок»)</b>
----------	---------------------	-------------------------	----------------------------------	--



<b>Информация и информационные процессы</b>		<b>3</b>	Нетбук	<p>- применение ИКТ и дистанционных образовательных технологий обучения, обеспечивающих современные активности обучающихся (программы-тренажеры, тесты, зачеты в электронных приложениях, мультимедийные презентации, научно-популярные передачи, фильмы, обучающие сайты, уроки онлайн, видеолекции, онлайн-конференции и др.);</p> <p>- установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию обучающихся требований и просьб учителя через живой диалог, привлечение их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизацию их познавательной деятельности через использование занимательных элементов, историй из жизни современников;</p>
1	Информатика и информация. Что можно делать с информацией?	2	Нетбук	
2	Структура информации	1	Нетбук	

<b>Кодирование информации</b>		7	Нетбук	<p>- применение ИКТ и дистанционных образовательных технологий обучения, обеспечивающих современные активности обучающихся (программы-тренажеры, тесты, зачеты в электронных приложениях, мультимедийные презентации, научно-популярные передачи, фильмы, обучающие сайты, уроки онлайн, видеолекции, онлайн-конференции и др.);</p> <p>- установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию обучающихся требований и просьб учителя через живой диалог, привлечение их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизацию их познавательной деятельности через использование занимательных элементов, историй из жизни современников;</p> <p>- применение дидактического театра, как интерактивной формы учебной работы, где знания обыгрываются в театральных постановках;</p>
1	Дискретное кодирование. Декодирование	1	Нетбук	
2	Алфавитный подход к оценке количества информации	1	Нетбук	
3	Системы счисления. Двоичная система счисления	1	Нетбук	
4	Восьмеричная и шестнадцатеричная система счисления	1	Нетбук	
5	Кодирование текстов	1	Нетбук	
6	Кодирование графической информации	1	Нетбук	
7	Кодирование звуковой и видеоинформации	1	Нетбук	

<b>Логические основы компьютера</b>		<b>6</b>	Нетбук	<p>- применение дидактического театра, как интерактивной формы учебной работы, где знания обыгрываются в театральных постановках;</p> <p>- привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов и явлений, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения, выработки своего личного отношения к изучаемым событиям, явлениям, лицам;</p> <p>- инициирование и поддержка исследовательской деятельности в форме индивидуальных и групповых проектов, что дает возможность приобрести навыки самостоятельного решения теоретической проблемы, генерирования и оформления собственных идей, уважительного отношения к чужим идеям, публичного выступления, аргументирования и отстаивания своей точки зрения;</p>
1	Логические операции и выражения	1	Нетбук	
2	Упрощение логических выражений	1	Нетбук	
3	Логические уравнения	1	Нетбук	
4	Синтез логических выражений	1	Нетбук	
5	Множества и логика. Предикаты и кванторы.	1	Нетбук	

6	Логические элементы компьютера	1	Нетбук	
<b>Компьютерная арифметика</b>		<b>3</b>		<p>- привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов и явлений, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения, выработки своего личностного отношения к изучаемым событиям, явлениям, лицам;</p> <p>- инициирование и поддержка исследовательской деятельности в форме индивидуальных и групповых проектов, что дает возможность приобрести навыки самостоятельного решения теоретической проблемы, генерирования и оформления собственных идей, уважительного отношения к чужим идеям, публичного выступления, аргументирования и отстаивания своей точки зрения;</p>
1	Особенности представления чисел в компьютере	1	Нетбук	
2	Хранение в памяти целых чисел. Операции с ними	1	Нетбук	
3	Хранение в памяти вещественных чисел. Операции с ними	1	Нетбук	

<b>Как устроен компьютер</b>		<b>5</b>	Нетбук	<p>- инициирование и поддержка исследовательской деятельности в форме индивидуальных и групповых проектов, что дает возможность приобрести навыки самостоятельного решения теоретической проблемы, генерирования и оформления собственных идей, уважительного отношения к чужим идеям, публичного выступления, аргументирования и отстаивания своей точки зрения;</p> <p>- применение групповой работы, которая учит командной работе и взаимодействию, игровых методик;</p> <p>- организация наставничества мотивированных и эрудированных обучающихся над неуспевающими одноклассниками, дающего обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;</p>
1	Современные компьютерные системы	1	Нетбук	
2	Принципы устройства компьютеров	1	Нетбук	
3	Магистрально-модульная организация компьютера	1	Нетбук	
4	Процессор. Память	1	Нетбук	
5	Устройства ввода и вывода	1	Нетбук	

<b>Программное обеспечение</b>		<b>11</b>	Нетбук	<p>- привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов и явлений, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения, выработки своего личностного отношения к изучаемым событиям, явлениям, лицам;</p> <p>- применение ИКТ и дистанционных образовательных технологий обучения, обеспечивающих современные активности обучающихся (программы-тренажеры, тесты, зачеты в электронных приложениях, мультимедийные презентации, научно-популярные передачи, фильмы, обучающие сайты, уроки онлайн, видеолекции, онлайн-конференции и др.);</p>
1	Введение. Программы для обработки текстов	1	Нетбук	
2	Многостраничные документы	1	Нетбук 3D принтер, Россия	
3	Коллективная работа над документами	1	3D принтер, Россия	
4	Пакеты прикладных программ	1	3D принтер, Россия Нетбук Ноутбук	
5	Обработка мультимедийной информации	2	Нетбук Ноутбук	
6	Программы для создания презентаций	2	Нетбук Ноутбук	
7	Системное программное обеспечение	2	Нетбук Ноутбук	
8	Системы программирования	1	Нетбук Ноутбук	

<b>Компьютерные сети</b>		<b>4</b>	Нетбук Ноутбук	<p>- применение ИКТ и дистанционных образовательных технологий обучения, обеспечивающих современные активности обучающихся (программы-тренажеры, тесты, зачеты в электронных приложениях, мультимедийные презентации, научно-популярные передачи, фильмы, обучающие сайты, уроки онлайн, видеолекции, онлайн-конференции и др.);</p> <p>- побуждение обучающихся соблюдать на уроке нормы поведения, правила общения со сверстниками и педагогами, соответствующие укладу школы, установление и поддержка доброжелательной атмосферы</p>
1	Основные понятия. Локальные сети	1	Нетбук Ноутбук	
2	Сеть Интернет	1	Нетбук Ноутбук	
3	Адреса в Интернете. Службы Интернета	1	Нетбук Ноутбук	
4	Электронная коммерция. Личное информационное пространство	1	Нетбук Ноутбук	

<b>Алгоритмизация и программирование</b>		<b>19</b>	Нетбук Ноутбук	- побуждение обучающихся соблюдать на уроке нормы поведения, правила общения со сверстниками и педагогами, соответствующие укладу школы, установление и поддержка доброжелательной атмосферы;
1	Алгоритмы. Оптимальные линейные программы	2	Нетбук Ноутбук	- установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию обучающимися требований и просьб учителя через живой диалог, привлечение их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизацию их познавательной деятельности через использование занимательных элементов, историй из жизни современников;
2	Анализ алгоритмов с ветвлениями и циклами	2	Нетбук Ноутбук	
3	Введение в язык Python. Вычисления. Ветвления	2	Нетбук Ноутбук	
4	Циклические алгоритмы	2	Нетбук Ноутбук	
5	Циклы по переменной	2	Нетбук Ноутбук	
6	Процедуры	1	Нетбук Ноутбук	
7	Функции	1	Нетбук Ноутбук	
8	Рекурсия	1	Нетбук Ноутбук	
9	Массивы. Алгоритмы обработки массивов	2	Нетбук Ноутбук	
10	Сортировка. Двоичный поиск	2	Нетбук Ноутбук	
11	Символьные строки. Матрицы. Работа с файлами	2	Нетбук Ноутбук	



<b>Решение вычислительных задач на компьютере</b>		<b>4</b>	Нетбук Ноутбук	- применение дидактического театра, как интерактивной формы учебной работы, где знания обыгрываются в театральных постановках;
1	Точность вычислений. Решение уравнений	1	Нетбук Ноутбук	
2	Дискретизация. Оптимизация	1	Нетбук Ноутбук	- привлечение внимания обучающихся к
3	Статистические расчеты	1	Нетбук Ноутбук	ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов и явлений,
4	Обработка результатов эксперимента	1	Нетбук Ноутбук	инициирование обсуждений, высказываний своего мнения, выработки своего личностного отношения к изучаемым событиям, явлениям, лицам
<b>Информационная безопасность</b>		<b>6</b>	Нетбук Ноутбук	- применение дидактического театра, как интерактивной формы учебной работы, где знания обыгрываются в театральных постановках;
1	Основные понятия. Вредоносные программы	1	Нетбук Ноутбук	
2	Защита от вредоносных программ	1	Нетбук Ноутбук	- привлечение внимания обучающихся к
3	Шифрование. Хэширование и пароли	2	Нетбук Ноутбук	ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов и явлений,
4	Современные алгоритмы шифрования	1	Нетбук Ноутбук	инициирование обсуждений, высказываний своего мнения, выработки своего личностного отношения к
5	Стеганография. Безопасность в Интернете	1	Нетбук Ноутбук	изучаемым событиям, явлениям, лицам
<b>Итого:</b>		<b>68</b>		

11 класс

№	Раздел. Тема	Количество часов	Используемое оборудование	Деятельность учителя с учетом рабочей программы воспитания (модуля «Школьный урок»)
---	--------------	------------------	---------------------------	---

	<b>Информация и информационные процессы</b>	<b>2</b>	Нетбук Ноутбук	- применение дидактического театра, как интерактивной формы учебной работы, где знания обыгрываются в театральных постановках;
1	Количество информации. Передача данных. Сжатие данных	1	Нетбук Ноутбук	
2	Информация и управление. Информационное общество	1	Нетбук Ноутбук	- привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов и явлений, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения, выработки своего личного отношения к изучаемым событиям, явлениям, лицам

<b>Моделирование</b>		<b>4</b>	Нетбук Ноутбук	<p>- привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов и явлений, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения, выработки своего личного отношения к изучаемым событиям, явлениям, лицам;</p> <p>- инициирование и поддержка исследовательской деятельности в форме индивидуальных и групповых проектов, что дает возможность приобрести навыки самостоятельного решения теоретической проблемы, генерирования и оформления собственных идей, уважительного отношения к чужим идеям, публичного выступления, аргументирования и отстаивания своей точки зрения;</p>
1	Модели и моделирование	1	Нетбук Ноутбук	
2	Игровые модели. Модели мышления	1	Нетбук Ноутбук	
3	Этапы моделирования. Моделирование движения	1	Нетбук Ноутбук	
4	Математические модели в биологии. Вероятностные модели	1	Нетбук Ноутбук Шлем виртуальной реальности HTC Vive Cosmos, Тайвань (Китай)	

<b>Базы данных</b>		<b>7</b>	Нетбук Ноутбук	<p>- применение групповой работы, которая учит командной работе и взаимодействию, игровых методик;</p> <p>- организация наставничества мотивированных и эрудированных обучающихся над неуспевающими одноклассниками, дающего обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;</p>
1	Введение. Многотабличные базы данных	1	Нетбук Ноутбук	
2	Реляционная модель данных	1	Нетбук Ноутбук	
3	Работа с таблицей	2	Нетбук Ноутбук	
4	Запросы. Формы. Отчеты	2	Нетбук Ноутбук	
5	Нереляционные базы данных. Экспертные системы	1	Нетбук Ноутбук	

<b>Создание веб-сайтов</b>		<b>14</b>	Нетбук Ноутбук	<p>- привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов и явлений, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения, выработки своего личностного отношения к изучаемым событиям, явлениям, лицам;</p> <p>- инициирование и поддержка исследовательской деятельности в форме индивидуальных и групповых проектов, что дает возможность приобрести навыки самостоятельного решения теоретической проблемы, генерирования и оформления собственных идей, уважительного отношения к чужим идеям, публичного выступления, аргументирования и отстаивания своей точки зрения;</p>
1	Веб-сайты и веб-страницы. Текстовые веб-страницы	2	Нетбук Ноутбук	
2	Оформление веб-страниц. Рисунки, звук, видео	3	Нетбук Ноутбук	
3	Таблицы. Блоки	3	Нетбук Ноутбук	
4	XML и XHTML	3	Нетбук Ноутбук	
5	Динамичный HTML. Размещение веб-сайтов	3	Нетбук Ноутбук	

<b>Элементы теории алгоритмов</b>		<b>3</b>	Нетбук Ноутбук	<p>- организация наставничества мотивированных и эрудированных обучающихся над неуспевающими одноклассниками, дающего обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;</p> <p>- применение видов деятельности со словесной (знаковой) основой: самостоятельная работа с текстом учебника, научно-популярной литературой, разбор и сравнение материала по нескольким источникам, что позволит находить ценностный аспект учебного знания и информации, обеспечивать его понимание и переживание обучающимися</p>
1	Уточнение понятия алгоритма. Алгоритмически неразрешимые задачи	2	Нетбук Ноутбук	
2	Сложность вычислений	1	Нетбук Ноутбук	

<b>Алгоритмизация и программирование</b>		<b>3</b>	Нетбук	- установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию обучающихся требований и просьб учителя через живой диалог, привлечение их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизацию их познавательной деятельности через использование занимательных элементов, историй из жизни современников;
1	Целочисленные алгоритмы. Структуры. Словари	1	Нетбук Ноутбук	
2	Стек, очередь, дек	1	Нетбук Ноутбук	
3	Деревья, графы	1	Нетбук Ноутбук	- побуждение обучающихся соблюдать на уроке нормы поведения, правила общения со сверстниками и педагогами, соответствующие укладу школы, установление и поддержка доброжелательной атмосферы

<b>Объектно-ориентированное программирование</b>		<b>18</b>	Нетбук Ноутбук	<p>- привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов и явлений, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения, выработки своего личностного отношения к изучаемым событиям, явлениям, лицам;</p> <p>- инициирование и поддержка исследовательской деятельности в форме индивидуальных и групповых проектов, что дает возможность приобрести навыки самостоятельного решения теоретической проблемы, генерирования и оформления собственных идей, уважительного отношения к чужим идеям, публичного выступления, аргументирования и отстаивания своей точки зрения;</p> <p>- применение групповой работы, которая учит командной работе и взаимодействию, игровых методик;</p>
1	Введение	2	Нетбук Ноутбук	
2	Создание объектов в программе	2	Нетбук Ноутбук	
3	Скрытие внутреннего устройства	2	Нетбук Ноутбук	
4	Иерархия классов	2	Нетбук Ноутбук	
5	Программы с графическим интерфейсом	2	Нетбук Ноутбук	
6	Графический интерфейс: основы	2	Нетбук Ноутбук	
7	Использование компонентов (виджетов)	2	Нетбук Ноутбук	
8	Совершенствование компонентов	2	Нетбук Ноутбук	
9	Модель и представление	2	3D принтер, Россия Нетбук Ноутбук	



<b>Обработка изображений</b>		<b>8</b>	Нетбук Ноутбук	- установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию обучающихся требований и просьб учителя через живой диалог, привлечение их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизацию их познавательной деятельности
1	Ввод изображений. Коррекция изображений.	2	3D принтер, Россия	через использование занимательных элементов, историй из жизни современников;
2	Работа с областями. Многослойные изображения	2	Нетбук Ноутбук	- побуждение обучающихся соблюдать на уроке нормы поведения, правила общения со сверстниками и педагогами, соответствующие укладу школы, установление и поддержка доброжелательной атмосферы
3	Иллюстрации для веб-сайтов	2	Нетбук Ноутбук	
4	Анимация. Векторная графика	2	Нетбук Ноутбук	

<b>Трёхмерная графика</b>		<b>9</b>	Нетбук Ноутбук	<p>- привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов и явлений, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения, выработки своего личностного отношения к изучаемым событиям, явлениям, лицам;</p> <p>- инициирование и поддержка исследовательской деятельности в форме индивидуальных и групповых проектов, что дает возможность приобрести навыки самостоятельного решения теоретической проблемы, генерирования и оформления собственных идей, уважительного отношения к чужим идеям, публичного выступления, аргументирования и отстаивания своей точки зрения;</p>
1	Введение	1	Нетбук Ноутбук	
2	Работа с объектами	1	Нетбук Ноутбук 3D принтер, Россия	
3	Сеточные модели	1	Нетбук	
4	Модификаторы	1	3D принтер, Россия	
5	Кривые	1	Нетбук Ноутбук	
6	Материалы и текстуры	1	Нетбук Ноутбук	
7	Рендеринг	1	Нетбук Ноутбук	
8	Анимация	1	Нетбук Ноутбук	
9	Язык VRML	1	Нетбук Ноутбук	
<b>Итого:</b>		<b>68</b>		