****

1. **Планируемые результаты освоения учебного предмета**

***Выпускник научится:***

различать содержание основных понятий предмета: информатика, информация,информационный процесс, информационная система, информационная модель и др.;

различать виды информации по способам ее восприятия человеком и по способам еепредставления на материальных носителях;

раскрывать общие закономерности протекания информационных процессов всистемах различной природы;

приводить примеры информационных процессов – процессов, связанные с хранением,преобразованием и передачей данных – в живой природе и технике;

классифицировать средства ИКТ в соответствии с кругом выполняемых задач;

узнает о назначении основных компонентов компьютера (процессора, оперативнойпамяти, внешней энергонезависимой памяти, устройств ввода-вывода), характеристиках этихустройств;

определять качественные и количественные характеристики компонентов компьютера;

узнает об истории и тенденциях развития компьютеров; о том как можно улучшитьхарактеристики компьютеров;

узнает о том, какие задачи решаются с помощью суперкомпьютеров.

***Выпускник получит возможность:***

*осознано подходить к выбору ИКТ–средств для своих учебных и иных целей;*

*узнать о физических ограничениях на значения характеристик компьютера.*

**Математические основы информатики**

***Выпускник научится:***

описывать размер двоичных текстов, используя термины «бит», «байт» и производныеот них;

использовать термины, описывающие скорость передачи данных, оценивать времяпередачи данных;

кодировать и декодировать тексты по заданной кодовой таблице;

оперировать понятиями, связанными с передачей данных (источник и приемникданных: канал связи, скорость передачи данных по каналу связи, пропускная способностьканала связи);

определять минимальную длину кодового слова по заданным алфавиту кодируемоготекста и кодовому алфавиту (для кодового алфавита из 2, 3 или 4 символов);

определять длину кодовой последовательности по длине исходного текста и кодовойтаблице равномерного кода;

записывать в двоичной системе целые числа от 0 до 1024;

переводить заданноенатуральное число из десятичной записи в двоичную и из двоичной в десятичную;

сравниватьчисла в двоичной записи; складывать и вычитать числа, записанные в двоичной системесчисления;

записывать логические выражения, составленные с помощью операций «и», «или»,«не» и скобок, определять истинность такого составного высказывания, если известнызначения истинности входящих в него элементарных высказываний;

определять количество элементов в множествах, полученных из двух или трех базовыхмножеств с помощью операций объединения, пересечения и дополнения;

использовать терминологию, связанную с графами (вершина, ребро, путь, длина ребраи пути), деревьями (корень, лист, высота дерева) и списками (первый элемент, последнийэлемент, предыдущий элемент, следующий элемент; вставка, удаление и замена элемента);

описывать граф с помощью матрицы смежности с указанием длин ребер (знаниетермина «матрица смежности» не обязательно);

познакомиться с двоичным кодированием текстов и с наиболее употребительнымисовременными кодами;

использовать основные способы графического представления числовой информации,(графики, диаграммы).

***Выпускник получит возможность:***

*познакомиться с примерами математических моделей и использования компьютеров при их анализе; понять сходства и различия между математической моделью объекта и его натурной моделью, между математической моделью объекта/явления и словесным описанием;*

*узнать о том, что любые дискретные данные можно описать, используя алфавит, содержащий только два символа, например, 0 и 1;*

*познакомиться с тем, как информация (данные) представляется в современных компьютерах и робототехнических системах;*

*познакомиться с примерами использования графов, деревьев и списков при описании реальных объектов и процессов;*

*ознакомиться с влиянием ошибок измерений и вычислений на выполнение алгоритмов управления реальными объектами (на примере учебных автономных роботов);*

*узнать о наличии кодов, которые исправляют ошибки искажения, возникающие при передаче информации.*

**Алгоритмы и элементы программирования**

***Выпускник научится:***

составлять алгоритмы для решения учебных задач различных типов;

выражать алгоритм решения задачи различными способами (словесным, графическим, в том числе и в виде блок-схемы, с помощью формальных языков и др.);

определять наиболее оптимальный способ выражения алгоритма для решенияконкретных задач (словесный, графический, с помощью формальных языков);

определять результат выполнения заданного алгоритма или его фрагмента;

использовать термины «исполнитель», «алгоритм», «программа», а также пониматьразницу между употреблением этих терминов в обыденной речи и в информатике;

выполнять без использования компьютера («вручную») несложные алгоритмыуправления исполнителями и анализа числовых и текстовых данных, записанные наконкретном язык программирования с использованием основных управляющих конструкцийпоследовательного программирования (линейная программа, ветвление, повторение,вспомогательные алгоритмы);

составлять несложные алгоритмы управления исполнителями и анализа числовых итекстовых данных с использованием основных управляющих конструкций последовательного программирования и записывать их в виде программ на выбранном языкепрограммирования;

выполнять эти программы на компьютере;

использовать величины (переменные) различных типов, табличные величины(массивы), а также выражения, составленные из этих величин; использовать операторприсваивания;

анализировать предложенный алгоритм, например, определять какие результатывозможны при заданном множестве исходных значений;

использовать логические значения, операции и выражения с ними;

записывать на выбранном языке программирования арифметические и логическиевыражения и вычислять их значения.

***Выпускник получит возможность:***

*познакомиться с использованием в программах строковых величин и с операциями со строковыми величинами;*

*создавать программы для решения задач, возникающих в процессе учебы и вне ее;*

*познакомиться с задачами обработки данных и алгоритмами их решения;*

*познакомиться с понятием «управление», с примерами того, как компьютер управляет различными системами (роботы, летательные и космические аппараты, станки, оросительные системы, движущиеся модели и др.);*

*познакомиться с учебной средой составления программ управления автономными роботами и разобрать примеры алгоритмов управления, разработанными в этой среде.*

**Использование программных систем и сервисов**

***Выпускник научится:***

классифицировать файлы по типу и иным параметрам;

выполнять основные операции с файлами (создавать, сохранять, редактировать,удалять, архивировать, «распаковывать» архивные файлы);

разбираться в иерархической структуре файловой системы;

осуществлять поиск файлов средствами операционной системы;

использовать динамические (электронные) таблицы, в том числе формулы сиспользованием абсолютной, относительной и смешанной адресации, выделение диапазонатаблицы и упорядочивание (сортировку) его элементов; построение диаграмм (круговой истолбчатой);

использовать табличные (реляционные) базы данных, выполнять отбор строктаблицы, удовлетворяющих определенному условию;

анализировать доменные имена компьютеров и адреса документов в Интернете;

проводить поиск информации в сети Интернет по запросам с использованиемлогических операций.

***Выпускник овладеет (как результат применения программных систем и интернет-сервисов в данном курсе и во всем образовательном процессе):***

навыками работы с компьютером; знаниями, умениями и навыками, достаточными дляработы с различными видами программных систем и интернет-сервисов (файловыеменеджеры, текстовые редакторы, электронные таблицы, браузеры, поисковые системы,словари, электронные энциклопедии); умением описывать работу этих систем и сервисов сиспользованием соответствующей терминологии;

различными формами представления данных (таблицы, диаграммы, графики и т. д.);

приемами безопасной организации своего личного пространства данных сиспользованием индивидуальных накопителей данных, интернет-сервисов и т. п.;

основами соблюдения норм информационной этики и права;

познакомится с программными средствами для работы с аудиовизуальными данными исоответствующим понятийным аппаратом;

узнает о дискретном представлении аудиовизуальных данных.

***Выпускник получит возможность (в данном курсе и иной учебной деятельности):***

*узнать о данных от датчиков, например, датчиков роботизированных устройств;*

*практиковаться в использовании основных видов прикладного программного обеспечения (редакторы текстов, электронные таблицы, браузеры и др.);*

*познакомиться с примерами использования математического моделирования в современном мире;*

*познакомиться с принципами функционирования Интернета и сетевого взаимодействия между компьютерами, с методами поиска в Интернете;*

*познакомиться с постановкой вопроса о том, насколько достоверна полученная информация, подкреплена ли она доказательствами подлинности (пример: наличие электронной подписи); познакомиться с возможными подходами к оценке достоверности информации (пример: сравнение данных из разных источников);*

*узнать о том, что в сфере информатики и ИКТ существуют международные и национальные стандарты;*

*узнать о структуре современных компьютеров и назначении их элементов;*

*получить представление об истории и тенденциях развития ИКТ;*

*познакомиться с примерами использования ИКТ в современном мире;*

*получить представления о роботизированных устройствах и их использовании на производстве и в научных исследованиях.*

1. **Содержание учебного предмета**

**Раздел 1**. **Основы алгоритмизации и объектно-ориентированного программирования – 16 часов.**

 Алгоритм и его формальное исполнение. Свойства алгоритма и его исполнители. Блок-схемы алгоритмов. Выполнение алгоритмов компьютером. Кодирование основных типов алгоритмических структур на объектно-ориентированных языках и алгоритмическом языке. Линейный алгоритм. Алгоритмическая структура «ветвление». Алгоритмическая структура «выбор». Алгоритмическая структура «цикл». Переменные: тип, имя, значение. Арифметические, строковые и логические выражения. Функции в языках объектно-ориентированного и алгоритмического программирования. Основы объектно-ориентированного визуального программирования. Графические возможности объектно-ориентированного языка программирования VisualBasic.

Практические работы:

Практическая работа №1. Знакомство с системами объектно-ориентированного и алгоритмического программирования.

Практическая работа №2. Проект «Переменные»

Практическая работа №3. Проект «Калькулятор»

Практическая работа №4. Проект «Строковый калькулятор»

Практическая работа №5. Проект «Даты и время»

Практическая работа №6. Проект «Сравнение кодов символов»

Практическая работа №7. Проект «Отметка»

Практическая работа №8. Проект «Коды символов»

Практическая работа №9. Проект «Слово-перевертыш»

Практическая работа №10. Проект «Графический редактор»

Практическая работа №11. Проект «Системы координат»

Практическая работа №12. Проект «Анимация»

Контрольная работа №1 «Основы алгоритмизации».

**Раздел 2. Моделирование и формализация - 9 часов.**

 Окружающий мир как иерархическая система. Моделирование, формализация, визуализация. Моделирование как метод познания. Материальные и информационные модели. Формализация и визуализация моделей. Основные этапы разработки и исследования моделей на компьютере. Построение и исследование физических моделей. Приближенное решение уравнений. Экспертные системы распознавания химических веществ. Информационные модели управления объектами.

Практические работы:

Практическая работа №1. Проект «Бросание мячика в площадку»

Практическая работа №2. Проект «Графическое решение уравнения»

Практическая работа №3. Проект «Выполнение геометрических построений в системе компьютерного черчения КОМПАС»

Практическая работа №4. Проект «Распознавание удобрений»

Практическая работа №5. Проект «Модели систем управления».

Контрольная работа №2 «Моделирование и формализация».

**Раздел 3. Логика и логические основы компьютера - 7 часов.**

Алгебра логики. Логические высказывания и логические переменные. Логические функции. Законы логики. Упрощение логических функций. Таблицы истинности. Логические основы компьютера.

Практическая работа №1. Таблицы истинности логических функций

Практическая работа №2. Модели электрических схем логических элементов и, или, не

Контрольная работа № 3 «Основы логики».

**Раздел 4. Информационное общество и информационная безопасность – 2 часа.**

Информационное общество. Информационная культура. Перспективы развития информационных и коммуникационных технологий.

Правовая охрана программ и данных. Защита информации. Правовая охрана информации. Лицензионные, условно бесплатные и свободно распространяемые программы.

1. **Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Название раздела | Количество часов |
| Общее | Темы уроков |
| 1 | Основы алгоритмизации и объ­ектно-ориентированного программирования | **16ч** | 1. Алгоритм и его формаль­ное исполнение Свойства алгоритма и его исполнители. Блок-схемы алгоритмов
2. Выполнение алгоритмов компьютером
3. Основы объектно-ориентированного визуального программирования
4. Кодирование основных типов алгоритмических структур на объектно-ориентированных языках и алгоритмическом языке. Линейный алгоритм
5. Алгоритмическая структура «ветвление». Алгоритмическая структура «выбор».
6. Алгоритмическая структура «цикл».
7. Переменные: тип, имя, значение.
8. Программа переменные на языке программирования VisualBasic
9. Программирование диалога с компьютером
10. Арифметические, строковые и логические выражения.
11. Функции в языках объективно-ориентированного и алгоритмического программирования
12. Основы объективно-ориентированного визуального программирования
13. Графические возможности языка программирования VisualBasik.
14. Контрольная работа по главе
15. Анимация. Практическая работа №12. Проект «Анимация»
16. Контрольная работа №1 «Основы алгоритмизации
 |
| 2 | Моделирование и формализация | 9ч | 1. Окружающий мир как иерархическая система
2. Моделирование, формализация, визуализация. Моделирование как метод познания.
3. Материальные и информационные модели
4. Формализация и визуализация моделей
5. Основные этапы разработки и исследования моделей на компьютере.
6. Построение и исследование физических моделей.
7. Приближенное решение уравнений.
8. Экспертные системы распознавания химических веществ.
9. Информационные модели управления объектами.
 |
|  |  | 8ч | 1. Контрольная работа №2
2. Алгебра логики
3. Логические операции
4. Логические основы устройства компьютера
5. Сумматор двоичных чисел
6. Построение таблиц истинности для логических выражений.
7. Решение логических задач.
8. Контрольная работа № 3 «Основы логики
 |
| 4 | Информационное общество и информационная безопасность | 1. ч
 | 1. Информационное общество.
2. Информационная культура. Перспективы развития ИКТ
 |
|  | Итого: | 34 ч |  |

**Календарно – тематическое планирование, 9 класс**

**(34ч, 1чв неделю)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ урока** | **Дата** | **Тема урока** | **Стандарты содержание** | **Планируемые результаты.** |
|  |  |  |  |
|  | **предметные** | **метапредметные** | **личностные** |
|  | **Основы алгоритмизации и объектно-ориентированного программирования– 16 часов.** |
|  |  | Алгоритм. Свойства алгоритма и его исполнители. | Алгоритм. Свойства алгоритма. Возможность автоматизации деятельности человека. Исполнители алгоритмов (назначение, среда, режим работы, система команд). Компьютер как формальный исполнитель алгоритмов (программ). | **Ученик научится:**Приводить примеры из жизни. Описывать режим работы и систему команд исполнителя.**Ученик получит возможность:** познакомиться с понятием алгоритма и его свойствами.  | **Регулятивные:** целеполагание – формулировать и удерживать учебную задачу; планирование – применять установленные правила в планировании способа решения.**Познавательные:**общеучебные – ориентироваться в разнообразии программного обеспечения.**Коммуникативные:** планирование учебного сотрудничества – слушать собеседника, задавать вопросы; использовать речь | 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. |
|  |  | Выполнение алгоритмов компьютером.  | Машинный язык. Ассемблер. Языки программирования, их классификация. | **Ученик научится:**Находить различие между языками. Приводить примеры языков программирования.**Ученик получит возможность:** Классифицировать языки программирования. | **Регулятивные:** целеполагание – формулировать и удерживать учебную задачу; планирование – применять установленные правила в планировании способа решения.**Познавательные:**общеучебные – ориентироваться в разнообразии программного обеспечения.**Коммуникативные:** планирование учебного сотрудничества – слушать собеседника, задавать вопросы; использовать речь | Формирование понятия связи развития вычислительной техники. |
|  |  | Основы объектно-ориентированного визуального программирования.Практическая работа 1. Знакомство с системами объектно-ориентированного и алгоритмического программирования. | Проект. Объектно – ориентированное программирование. Графический интерфейс проект. Свойства объекта. | **Ученик научится:** использовать программные объекты.**Ученик получит возможность:** применять на практике полученные знания. | **Регулятивные:** целеполагание – формулировать и удерживать учебную задачу; планирование – применять установленные правила в планировании способа решения.**Познавательные:** общеучебные – ориентироваться в разнообразии программного обеспечения.**Коммуникативные:** планирование учебного сотрудничества – слушать собеседника, задавать вопросы; использовать речь | Формирование понятия связи различных явлений, процессов, объектов с информационной деятельностью человека;актуализация сведений из личного жизненного опыта информационной деятельности. |
|  |  | Линейный алгоритм.  | Линейный алгоритм. Блок-схема линейного алгоритма. | **Ученик научится:**Применять линейный алгоритм при решении задач.**Ученик получит возможность:** создавать линейные алгоритмы. | **Регулятивные:** целеполагание – формулировать и удерживать учебную задачу; планирование – применять установленные правила в планировании способа решения.**Познавательные:**общеучебные – ориентироваться в разнообразии программного обеспечения.**Коммуникативные:** планирование учебного сотрудничества – слушать собеседника, задавать вопросы; использовать речь | Формирование интереса к изучению вопросов, связанных спрограммированием. |
|  |  | Алгоритмическая структура «ветвление».  | Алгоритмы ветвления. Способ реализации разветвляющегося алгоритма. | **Ученик научится:**Решать задачи применяя ветвление.**Ученик получит возможность:** использовать условный оператор в неполной форме. | **Регулятивные:** целеполагание – формулировать и удерживать учебную задачу; планирование – применять установленные правила в планировании способа решения.**Познавательные:** общеучебные – ориентироваться в разнообразии программного обеспечения.**Коммуникативные:** планирование учебного сотрудничества – слушать собеседника, задавать вопросы; использовать речь | Формирование интереса к изучению вопросов, связанных спрограммированием. |
|  |  | Алгоритмическая структура «выбор». | Алгоритмическая структура «выбор» и способ ее реализации на языке программирования. | **Ученик научится:**Решать задачи применяя сложные условия.**Ученик получит возможность:** использовать сложные условия с операциями «и», «или», «не». | **Регулятивные:** целеполагание – формулировать и удерживать учебную задачу; планирование – применять установленные правила в планировании способа решения.**Познавательные:** общеучебные – ориентироваться в разнообразии программного обеспечения.**Коммуникативные:** планирование учебного сотрудничества – слушать собеседника, задавать вопросы; использовать речь | Формирование интереса к изучению вопросов, связанных спрограммированием. |
|  |  | Алгоритмическая структура «цикл». | Алгоритмическая структура «цикл»и способ ее реализации на языке программирования. Виды: «цикл со счетчиком» и «цикл с условием». | **Ученик научится:**Применять циклический алгоритм по переменной при решении задач.**Ученик получит возможность:** применять полученные знания для решения циклических алгоритмов используя блок-схему. | **Регулятивные:** целеполагание – формулировать и удерживать учебную задачу; планирование – применять установленные правила в планировании способа решения.**Познавательные:**общеучебные – ориентироваться в разнообразии программного обеспечения.**Коммуникативные:** планирование учебного сотрудничества – слушать собеседника, задавать вопросы; использовать речь | Формирование интереса к изучению вопросов, связанных спрограммированием. |
|  |  | Переменные: тип, имя, значение. Практическая работа 2. Проект «Переменные». Практическая работа 3. Проект «Калькулятор». | Переменные: типы, имя, значение. Объявление переменным значений. Присваивание переменным значений. Значение переменных в оперативной памяти. | **Ученик научится:**Определять количество ячеек в оперативной памяти.**Ученик получит возможность:**различать в чем разница между типом, именем и значением переменной.  | **Регулятивные:** целеполагание – формулировать и удерживать учебную задачу; планирование – применять установленные правила в планировании способа решения.**Познавательные:**общеучебные – ориентироваться в разнообразии программного обеспечения.**Коммуникативные:** планирование учебного сотрудничества – слушать собеседника, задавать вопросы; использовать речь | Формирование навыков работы по алгоритму. |
|  |  | Арифметические, строковые и логические выражения. Практическая работа 4. Проект «Строковый калькулятор» | Арифметические, строковые и логические выражения. Операция конкатенации. | **Ученик научится:**Составлять программу для линейного алгоритма в среде программирования. Записывать операторы согласно правилам записи.**Ученик получит возможность:** различать какие элементы входят в состав арифметических, логических и строковых выражений. | **Регулятивные:** целеполагание – формулировать и удерживать учебную задачу; планирование – применять установленные правила в планировании способа решения.**Познавательные:**общеучебные – ориентироваться в разнообразии программного обеспечения.**Коммуникативные:** планирование учебного сотрудничества – слушать собеседника, задавать вопросы; использовать речь | Формирование навыков и умений безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами. |
|  |  | Функции в языках объектно-ориентированного и процедурного программирования.Практическая работа 5. Проект «Даты и время» Практическая работа 6. Проект «Сравнение кодов символов». | Понятие функции. Математические, строковые и функции ввода/вывода данных. | **Ученик научится:**Составлять программы в среде программирования с использованием изученных функций.**Ученик получит возможность:** познакомиться с понятием функции. Математические, строковые и функции ввода/вывода данных. Типы данных аргументов, возвращаемых функциями. | **Регулятивные:** целеполагание – формулировать и удерживать учебную задачу; планирование – применять установленные правила в планировании способа решения.**Познавательные:**общеучебные – ориентироваться в разнообразии программного обеспечения.**Коммуникативные:**планирование учебного сотрудничества – слушать собеседника, задавать вопросы; использовать речь | Форми­рование познава­тельного интереса к изучению нового, мотива­ции к са­мостоятельной и коллективной исследователь­ской деятельности |
|  |  | Способы применения оператора выбора.Практическая работа 7. Проект «Отметка».  | Способы применения оператора выбора в программной среде. | **Ученик научится:** Создать проект выставления отметок.**Ученик получит возможность:** узнать на какие события реагирует кнопка. Способы применения оператора выбора. | **Регулятивные:** целеполагание – формулировать и удерживать учебную задачу; планирование – применять установленные правила в планировании способа решения.**Познавательные:**общеучебные – ориентироваться в разнообразии программного обеспечения.**Коммуникативные:** планирование учебного сотрудничества – слушать собеседника, задавать вопросы; использовать речь | Формирование навыков самоанализа и самоконтроля. |
|  |  | Способы применения оператора цикла с предусловием. Практическая работа 8. Проект «Коды символов»Практическая работа 9. Проект «Слово-перевертыш»  | Способы применения оператора цикла с предусловием в программной среде.  | **Ученик научится:** Создать проект слово-перевертыш.**Ученик получит возможность:**узнать на какие события реагирует кнопка. Способы применения оператора цикла с предусловием. | **Регулятивные:** целеполагание – формулировать и удерживать учебную задачу; планирование – применять установленные правила в планировании способа решения.**Познавательные:**общеучебные – ориентироваться в разнообразии программного обеспечения.**Коммуникативные:** планирование учебного сотрудничества – слушать собеседника, задавать вопросы; использовать речь |
|  |  | Графические возможности объектно-ориентированного языка программирования VisialBasic. Практическая работа 10. Проект «Графический редактор». | Область рисования. Перо. Кисть. Графические методы. Цвет. Рисование текста. | **Ученик научится:**Составлять программу «Графический редактор».**Ученик получит возможность:**Методы рисования графических фигур и их аргументы. | **Регулятивные:** целеполагание – формулировать и удерживать учебную задачу; планирование – применять установленные правила в планировании способа решения.**Познавательные:**общеучебные – ориентироваться в разнообразии программного обеспечения.**Коммуникативные:** планирование учебного сотрудничества – слушать собеседника, задавать вопросы; использовать речь |
|  |  | Системы координат в компьютерной системе.Практическая работа 11. Проект «Системы координат». | Системы координат в компьютерной системе.  | **Ученик научится:** Создать проект рисования осей и печать шкалы в компьютерной системе координат.**Ученик получит возможность:**Каким образом можно изменить систему координат формы или графического поля. | **Регулятивные:** целеполагание – формулировать и удерживать учебную задачу; планирование – применять установленные правила в планировании способа решения.**Познавательные:**общеучебные – ориентироваться в разнообразии программного обеспечения.**Коммуникативные:** планирование учебного сотрудничества – слушать собеседника, задавать вопросы; использовать речь |
|  |  | Анимация. Практическая работа 12. Проект «Анимация» | Этапы создания анимации движения объекта. | **Ученик научится:**Составлять программу анимации объекта.**Ученик получит возможность:** познакомиться с основными этапами создания анимации движения объекта. | **Регулятивные:** целеполагание – формулировать и удерживать учебную задачу; планирование – применять установленные правила в планировании способа решения.**Познавательные:**общеучебные – ориентироваться в разнообразии программного обеспечения.**Коммуникативные:** планирование учебного сотрудничества – слушать собеседника, задавать вопросы; использовать речь |
|  |  | **Контрольная работа №1 «Основы алгоритмизации».** | Свойства алгоритма. Анимация. Объект. | **Ученик научится:** проверять уровень сформированности умений и навыков по теме: **«Основы алгоритмизации».** | **Регулятивные**: Уметь самостоятельно контролировать своё время и управлять им. Демонстрировать готовность и способность к выполнению норм и требований школьной жизни. **Познавательные:** Пользоваться знаками, моделями, приведенными в учебнике. Давать определения понятий. **Коммуникативные:** Развивать способы взаимодействия с учителем, одноклассниками. | Форми­рование навыков самоана­лиза и са­мокон­троля. |
| **Моделирование и формализация – 9 часов.** |
|  |  | Окружающий мир как иерархическая система. Моделирование как метод познания. Практическая работа 1. Проект «Бросание мячика в площадку» | Микро-, макро-, мегамир. Вещество и энергия. Системы и элементы. Целостность и свойства системы. Моделирование. Модель. Формализация описания реальных объектов и процессов, примеры моделирования объектов и процессов, в том числе — компьютерного.Модели, управляемые компьютером. | **Ученик научится:** Приводить примеры систем в окружающем мире, моделей для реальных объектов и процессов.**Ученик получит возможность:** познакомиться с понятиями системы, объекта, процесса, модели, моделирования. | **Регулятивные:** целеполагание – формулировать и удерживать учебную задачу; планирование – применять установленные правила в планировании способа решения.**Познавательные:**общеучебные – ориентироваться в разнообразии программного обеспечения.**Коммуникативные:**планирование учебного сотрудничества – слушать собеседника, задавать вопросы; использовать речь | Форми­рование устойчи­вой мо­тивации к изуче­нию и закреп­лению нового, к само­стоя­тельной и коллек­тивной исследо­ватель­ской дея­тельности. |
|  |  | Материальные и информационные модели. Практическая работа 2. Проект «Графическое решение уравнения». | Материальные и информационные модели. Виды информационных моделей | **Ученик научится:**Приводить примеры материальных и информационных моделей. Строить фрагменты моделей.**Ученик получит возможность:** познакомиться с видами моделей. Применение и их назначение. | **Регулятивные:** целеполагание – формулировать и удерживать учебную задачу; планирование – применять установленные правила в планировании способа решения.**Познавательные:**общеучебные – ориентироваться в разнообразии программного обеспечения.**Коммуникативные:** планирование учебного сотрудничества – слушать собеседника, задавать вопросы; использовать речь | Форми­рование устойчивой мотивации к изучениюи закреп­лению нового; навыков организа­ции своей деятельности в составе группы. |
|  |  | Формализация и визуализация информационных моделей.  | Описательные информационные модели. Формализация информационных моделей. Визуализация формальных моделей. | **Ученик научится:** Находить в интернете и описывать интерактивные модели.**Ученик получит возможность:** узнать формализацию и визуализацию информационных моделей | **Регулятивные:** целеполагание – формулировать и удерживать учебную задачу; планирование – применять установленные правила в планировании способа решения.**Познавательные:**общеучебные – ориентироваться в разнообразии программного обеспечения.**Коммуникативные:** планирование учебного сотрудничества – слушать собеседника, задавать вопросы; использовать речь | Форми­рование навыков организации анализа своей деятель­ности. |
|  |  | Основные этапы разработки и исследования моделей на компьютере. Практическая работа 3. Проект «Выполнение геометрических построений в системе компьютерного черчения КОМПАС» | Описательная информационная модель. Формализованная модель. Компьютерная модель. Компьютерный эксперимент. Анализ полученных результатов и корректировка моделей.  | **Ученик научится:**Проводить разработку предложенной модели.**Ученик получит возможность:** познакомиться с основными этапами разработки и исследования моделей. | **Регулятивные**: Уметь самостоятельно контролировать своё время и управлять им. Демонстрировать готовность и способность к выполнению норм и требований школьной жизни. **Познавательные:** Пользоваться знаками, моделями, приведенными в учебнике. Давать определения понятий. **Коммуникативные:**Развивать способы взаимодействия с учителем, одноклассниками. | Форми­рование целевых установок учебной деятель­ности. |
|  |  | Построение и исследование физических моделей. Практическая работа 4. Проект «Распознавание удобрений» | Содержательная постановка задачи. Качественная описательная модель. Формальная модель. Компьютерная модель движения тела.  | **Ученик научится:**Создавать компьютерные модели на языке программирования, разработать проект траектории движения тела, брошенного под углом к горизонту.**Ученик получит возможность:**Отличать компьютерную модель от формальной.  | **Регулятивные**: Уметь самостоятельно контролировать своё время и управлять им. Демонстрировать готовность и способность к выполнению норм и требований школьной жизни. **Познавательные:** Пользоваться знаками, моделями, приведенными в учебнике. Давать определения понятий. **Коммуникативные:** Развивать способы взаимодействия с учителем, одноклассниками. | Форми­рование навыков самоана­лиза и са­мокон­троля. |
|  |  | Приближенное решение уравнений. Практическая работа 5. Проект «Модели систем управления». | Примеры решения уравнения путем построения компьютерных моделей.  | **Ученик научится:**Создавать компьютерные модели решения графического уравнения на языке программирования, разработать проект приближенного (графического) решения уравнения.**Ученик получит возможность:** различать в каких случаях используют приближенные(графические) методы решения уравнений. | **Регулятивные**: Уметь самостоятельно контролировать своё время и управлять им. Демонстрировать готовность и способность к выполнению норм и требований школьной жизни. **Познавательные:** Пользоваться знаками, моделями, приведенными в учебнике. Давать определения понятий. **Коммуникативные:** Развивать способы взаимодействия с учителем, одноклассниками. | Форми­рование познава­тельного интереса к изуче­нию нового, способам обобще­ния и система­тизации знаний. |
|  |  | Экспертные системы распознавания химических веществ. | Экспертные системы. Формальная модель экспертной системы. Компьютерная модель экспертной системы. | **Ученик научится:**Создавать компьютерные модели экспертных систем на языке программирования, разработать проект экспертной системы распознавания удобрений.**Ученик получит возможность:** познакомиться с экспертными системами.  | **Регулятивные**: Уметь самостоятельно контролировать своё время и управлять им. Демонстрировать готовность и способность к выполнению норм и требований школьной жизни. **Познавательные:** Пользоваться знаками, моделями, приведенными в учебнике. Давать определения понятий. **Коммуникативные:**Развивать способы взаимодействия с учителем, одноклассниками. | Форми­рование устойчи­вой мо­тивации кпроблемно- поисковой деятель­ности. |
|  |  | Информационные модели управления объектами | Системы управления без обратной связи. Системы управления с обратной связью. | **Ученик научится:**Создавать компьютерные модели систем управления на языке программирования, разработать проект управляющего и управляемого объекта.**Ученик получит возможность:**Приводить примеры систем управления без обратной связи и систем управления с обратной связью. | **Регулятивные**: Уметь самостоятельно контролировать своё время и управлять им. Демонстрировать готовность и способность к выполнению норм и требований школьной жизни. **Познавательные:** Пользоваться знаками, моделями, приведенными в учебнике. Давать определения понятий. **Коммуникативные:** Развивать способы взаимодействия с учителем, одноклассниками. | Форми­рование устойчи­вой мотивации к анали­зу, к исследовательской деятель­ности. |
|  |  | **Контрольная работа №2 «Моделирование и формализация».** | Описательная информационная модель. Формализованная модель. Компьютерная модель. Компьютерный эксперимент. Анализ полученных результатов и корректировка моделей.  | **Ученик научится:** проверять уровень сформированности умений и навыков по теме: **«**Моделирование и формализация**».** | **Регулятивные**: Уметь самостоятельно контролировать своё время и управлять им. Демонстрировать готовность и способность к выполнению норм и требований школьной жизни. **Познавательные:** Пользоваться знаками, моделями, приведенными в учебнике. Давать определения понятий. **Коммуникативные:** Развивать способы взаимодействия с учителем, одноклассниками. | Форми­рование навыков самоана­лиза и са­мокон­троля. |
| **Логика и логические основы компьютера – 7 часов.** |
|  |  | Алгебра логики. | Логика. Логические переменные. Таблица истинности. | **Ученик научится:**Использовать логические переменные при решении задач.**Ученик получит возможность:** познакомиться с алгеброй логики. | **Регулятивные**: Уметь самостоятельно контролировать своё время и управлять им. Демонстрировать готовность и способность к выполнению норм и требований школьной жизни. **Познавательные:** Пользоваться знаками, моделями, приведенными в учебнике. Давать определения понятий. **Коммуникативные:** Развивать способы взаимодействия с учителем, одноклассниками. | Форми­рование устойчи­вой мотивации к анали­зу, к исследовательской деятель­ности. |
|  |  | Логические операции. Практическая работа 1. Таблицы истинности логических функций | Логика. Логические переменные. Таблица истинности. | **Ученик научится:**Использовать логические переменные при решении задач.**Ученик получит возможность:** познакомиться с алгеброй логики. | **Регулятивные**: Уметь самостоятельно контролировать своё время и управлять им. Демонстрировать готовность и способность к выполнению норм и требований школьной жизни. **Познавательные:** Пользоваться знаками, моделями, приведенными в учебнике. Давать определения понятий. **Коммуникативные:** Развивать способы взаимодействия с учителем, одноклассниками. | Форми­рование устойчи­вой мотивации к анали­зу, к исследовательской деятель­ности. |
|  |  | Логические основы устройства компьютера. Практическая работа 2. Модели электрических схем логических элементов и, или, не | Базовые логические элементы. | **Ученик научится:**Использовать базовые логические элементы при решении задач.**Ученик получит возможность:** познакомиться с базовыми логическими элементами. | **Регулятивные**: Уметь самостоятельно контролировать своё время и управлять им. Демонстрировать готовность и способность к выполнению норм и требований школьной жизни. **Познавательные:** Пользоваться знаками, моделями, приведенными в учебнике. Давать определения понятий. **Коммуникативные:** Развивать способы взаимодействия с учителем, одноклассниками. | Форми­рование устойчи­вой мотивации к анали­зу, к исследовательской деятель­ности. |
|  |  | Сумматор двоичных чисел | Базовые логические элементы. | **Ученик научится:**Использовать сумматор двоичных чисел при решении задач.**Ученик получит возможность:** познакомиться с полусумматором. | **Регулятивные**: Уметь самостоятельно контролировать своё время и управлять им. Демонстрировать готовность и способность к выполнению норм и требований школьной жизни. **Познавательные:** Пользоваться знаками, моделями, приведенными в учебнике. Давать определения понятий. **Коммуникативные:**Развивать способы взаимодействия с учителем, одноклассниками. | Форми­рование устойчи­вой мотивации к анали­зу, к исследовательской деятель­ности. |
|  |  | Построение таблиц истинности для логических выражений. | Таблица истинности. Логические переменные, выражения. | **Ученик научится:**Строить таблицы истинности.**Ученик получит возможность:** Использовать логические выражения при решении задач. | **Регулятивные**: Уметь самостоятельно контролировать своё время и управлять им. Демонстрировать готовность и способность к выполнению норм и требований школьной жизни. **Познавательные:** Пользоваться знаками, моделями, приведенными в учебнике. Давать определения понятий. **Коммуникативные:** Развивать способы взаимодействия с учителем, одноклассниками. | Форми­рование навыков самодиагностики и самокоррекции в индиви­дуальной и коллек­тивной деятельности. |
|  |  | Решение логических задач. | Таблица истинности. Логические переменные, выражения. | **Ученик научится:**Строить таблицы истинности.**Ученик получит возможность:** Использовать логические выражения при решении задач. | **Регулятивные**: Уметь самостоятельно контролировать своё время и управлять им. Демонстрировать готовность и способность к выполнению норм и требований школьной жизни. **Познавательные:** Пользоваться знаками, моделями, приведенными в учебнике. Давать определения понятий. **Коммуникативные:** Развивать способы взаимодействия с учителем, одноклассниками. | Форми­рование устойчи­вой мо­тивации к обучению. |
|  |  | **Контрольная работа № 3 «Основы логики».** | Логика. Логические переменные. Таблица истинности. Базовые логические элементы. | **Ученик научится:** проверять уровень сформированности умений и навыков по теме: **«**Основы логики**».** | **Регулятивные**: Уметь самостоятельно контролировать своё время и управлять им. Демонстрировать готовность и способность к выполнению норм и требований школьной жизни. **Познавательные:** Пользоваться знаками, моделями, приведенными в учебнике. Давать определения понятий. **Коммуникативные:** Развивать способы взаимодействия с учителем, одноклассниками. | Форми­рование навыков самоана­лиза и са­мокон­троля. |
| **Информационное общество и информационная безопасность – 2 часа.** |
|  |  | Информационное общество. | Доиндустриальное общество. Индустриальное общество. Информационное общество. Производство компьютеров. Население, занятое в информационной сфере. Информационное общество. | **Ученик научится:**Находить информацию в Интернете по заданной теме.**Ученик получит возможность:**Приводить примеры о степени развития общества. | **Коммуникативные**:знакомство с основными правами и обязанностями гражданина информационного общества;.**Регулятивны**е: целенаправленное использование информации в процессе управления, в том числе с помощью аппаратных и программных средств компьютера и цифровой бытовой техники;**Познавательные**: выбирать наиболее эффективные способы решения задачи. | формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира; |
|  |  | Информационная культура. Перспективы развития ИКТ. | Информационная культура. Образовательные информационные ресурсы.Этика и право при создании и использовании информации. Перспективы развития информационных и коммуникационных технологий (ИКТ). | **Ученик научится:**Находить информацию в Интернете по заданной теме.**Ученик получит возможность:**Приводить примеры об информационной культуре и безопасности. Правовая охрана информационных ресурсов. Перспективы развития ИКТ. | **Коммуникативные**:Формирование умений интерпретировать и представлять информацию.**Регулятивны**е: понимать причины своего неуспеха и находить способы выхода из этой ситуации. **Познавательные**: выбирать наиболее эффективные способы решения задачи. | Форми­рование навыков самоана­лиза и са­мокон­троля. |