Приложение к ООП СОО,

утвержденной приказом МАОУ «СОШ №4»

от «31» августа 2023 г. № 904/0

**Рабочая программа**

**учебного предмета**

**«Информатика»**

**11 класс**

**(4 ч. в нед., 164 часа в год)**

***Учитель: Гудкова Е.П.***

**2023 – 2024**

**учебный год**

**Планируемые результаты освоения учебного предмета, курса**

ФГОС устанавливает требования к таким результатам освоения обучающимися основной образовательной программы среднего общего образования, как:

* личностные;
* метапредметные;
* предметные.

**Личностные результаты**

При изучении курса «Информатика» на углубленном уровне в соответствии с требованиями ФГОС формируются следующие личностные результаты.

1. Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики. Каждая учебная дисциплина формирует определенную составляющую научного мировоззрения. Информатика формирует представления учащихся о науках, развивающих информационную картину мира, вводит их в область информационной деятельности людей. Ученики узнают о месте, которое занимает информатика в современной системе наук, об информационной картине мира, о ее связи с другими научными областями. Ученики получают представление о современном уровне и перспективах развития ИКТ-отрасли, в реализации которых в будущем они, возможно, смогут принять участие.

2. Сформированность навыков сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности. Эффективным методом формирования данных качеств является учебно-проектная деятельность. Работа над проектом требует взаимодействия между учениками — исполнителями проекта, а также между учениками и учителем, формулирующим задание для проектирования, контролирующим ход его выполнения, принимающим результаты работы. В завершение работы предусматривается процедура защиты проекта перед коллективом класса, которая также требует наличия коммуникативных навыков у детей.

3. Бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь. Все большее время у современных детей занимает работа за компьютером (не только над учебными заданиями). Поэтому для сохранения здоровья очень важно знакомить учеников с правилами безопасной работы за компьютером, с компьютерной эргономикой.

4. 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. Данное качество формируется в процессе развития навыков самостоятельной учебной и учебно-исследовательской работы учеников. Выполнение проектных заданий требует от ученика проявления самостоятельности в изучении нового материала, в поиске информации в различных источниках. Такая деятельность раскрывает перед учениками возможные перспективы в изучении предмета, в дальнейшей профориентации в этом направлении. В содержании многих разделов учебников рассказывается об использовании информатики и ИКТ в различных профессиональных областях и перспективах их развития.

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. Важное место в изучении информатики на углубленном уровне занимает знакомство учащихся с современными профессиями в IT-отрасли. В учебниках присутствуют описания различных видов профессиональной деятельности, которые связываются в содержании курса с изучаемой темой. Кроме того, применяемая методика учебного проектирования приближена к методам производственной деятельности в IT-отрасли.

**Метапредметные результаты**

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

1. Умение самостоятельно определять цели и составлять планы; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать учебную и внеучебную (включая внешкольную) деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения целей; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях. Данная компетенция формируется при изучении информатики в нескольких аспектах, таких как:

* учебно-проектная деятельность: планирование целей и процесса выполнения проекта и самоконтроль за результатами работы;
* изучение основ системологии: способствует формированию системного подхода к анализу объекта деятельности;
* алгоритмическая линия курса: алгоритм можно назвать планом достижения цели исходя из ограниченных ресурсов (исходных данных) и ограниченных возможностей исполнителя (системы команд исполнителя).

2. Умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции другого, эффективно разрешать конфликты. Формированию данной компетенции способствуют следующие аспекты методической системы курса:

* формулировка многих вопросов и заданий к теоретическим разделам курса стимулирует к дискуссионной форме обсуждения и принятия согласованных решений;
* ряд проектных заданий предусматривает коллективное выполнение, требующее от учеников умения взаимодействовать; защита работы предполагает коллективное обсуждение ее результатов.

3. 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. Большое место в методике углубленного изучения информатики занимает учебно-исследовательская и проектная деятельность. Предусматриваются проекты как для индивидуального, так и для коллективного исполнения. В частности, в рамках коллективного проекта ученик может быть как исполнителем, так и руководителем проекта. В методике учебно-проектной работы предусматриваются коллективные обсуждения с целью поиска методов выполнения проекта.

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. Информационные технологии являются одной из самых динамичных предметных областей. Поэтому успешная учебная и производственная деятельность в этой области невозможна без способностей к самообучению, к активной познавательной деятельности. Интернет является важнейшим современным источником информации, ресурсы которого постоянно расширяются. В процессе изучения информатики ученики осваивают эффективные методы получения информации через Интернет, ее отбора и систематизации.

5. Владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения. Формированию этой компетенции способствует методика индивидуального, дифференцированного подхода при распределении практических заданий, которые разделены на три уровня сложности: репродуктивный, продуктивный и творческий. Такое разделение станет для некоторых учеников стимулирующим фактором к переоценке и повышению уровня своих знаний и умений. Дифференциация происходит и при распределении между учениками проектных заданий.

**Предметные результаты**

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 их простейших свойствах, алгоритмах анализа этих объектов, о кодировании и декодировании данных и причинах искажения данных при передаче; систематизация 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; знание 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.

Содержание учебного предмета, курса. 11 класс

Общее число часов – 140 ч.

Раздел 1. Методы программирования (50 часов)

История развития языков программирования. Парадигмы программирования. Методологии и технологии программирования. Паскаль - язык структурного программирования. Элементы языка и типы данных. Операции, функции, выражения. Оператор присваивания. Ввод и вывод данных. Структуры алгоритмов. Программирование ветвлений. Программирование циклов. Вспомогательные алгоритмы и программы. Массивы. Типовые задачи обработки массивов. Метод последовательной детализации. Символьный тип данных. Строки символов. Комбинированный тип данных. Рекурсивные подпрограммы.

Раздел 2. Информационные системы (30 часов)

Понятие системы. Модели систем. Информационные системы. Инфологическая модель предметной области. Реляционные базы данных и СУБД. Проектирование реляционной модели данных. Создание базы данных. Простые запросы к базе данных. Сложные запросы к базе данных.

Раздел 3. Компьютерное моделирование (50 часов)

Разновидности моделирования. Математическое моделирование. Математическое моделирование на компьютере. Математическая модель свободного падения тела. Свободное падение с учетом сопротивления среды. Компьютерное моделирование свободного падения. Математическая модель задачи баллистики. Численный расчет баллистической траектории. Расчет стрельбы по цели в пустоте. Расчет стрельбы по цели в атмосфере. Задача теплопроводности. Численная модель решения задачи теплопроводности. Вычислительные эксперименты в электронной таблице по расчету распределения температуры. Программирование решения задачи теплопроводности. Программирование построения изолиний. Вычислительные эксперименты с построением изотерм. Задача об использовании сырья. Транспортная задача. Задачи теории расписаний. Задачи теории игр. Пример математического моделирования для экологической системы. Методика имитационного моделирования. Математический аппарат имитационного моделирования. Генерация случайных чисел с заданным законом распределения. Постановка и моделирование задачи массового обслуживания.

Раздел 4. Информационная деятельность человека (10 часов)

Роль информации в современном обществе и его структурах: экономической, социальной, культурной, образовательной. Информационные ресурсы и каналы государства, общества, организации, их структура. Образовательные информационные ресурсы. Экономика информационной сферы. Стоимостные характеристики информационной деятельности. Информационная этика и право, информационная безопасность. Правовые нормы, относящиеся к информации, правонарушения в информационной сфере, меры их предотвращения.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы** | | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | | |
| №  п/п | Дата | Тема урока | Кол-во часов | | | Планируемые результаты | | Универсальные учебные действия | Примечание | | | |
|  | 11 б |  |  | | |  | |  |  | | | |
| **1.Методы программирования (61 час)**  Воспитательные задачи:   1. формировать осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, ценностям народов России и народов мира; готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимание; 2. формировать целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира; 3. формировать ответственное отношения к учению, готовности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию. | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 01.09 | Структура информатики. Техника безопасности и правила поведения в кабинете информатики. | 1 | | | Знают в чем состоят цели и задачи изучения курса в 10–11 классах; из каких частей состоит предметная область информатики; | | Умение самостоятельно определять цели и составлять планы; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать учебную и внеучебную (включая внешкольную) деятельность. | | |  | |
| 2-3 | 01.09;07.09 | Эволюция программирования | 2 | | |  | | Владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.  Умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции другого, 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. | | |  | |
| 4-5 | 07.09;  08.09 | Программирование алгоритмов с ветвлением | 2 | | | Знают классификацию структур алгоритмов. Умеют описывать алгоритмы на языке блок-схем. Составлять и тестировать программу. | |  | |
| 6-9 | 08.09;14.09;14.09;15.09 | Программирование алгоритмов со сложным ветвлением | 4 | | |  | |
| 10-13 | 15.09;21.09;  21.09;22.09 | Программирование циклических алгоритмов | 4 | | | Умеют составлять программы циклических вычислительных алгоритмов, выполнять их отладку в среде программирования, оценивать результат. | |  | |
| 14 | 22.09 | Контрольная работа по теме: «Программирование циклов» | 1 | | |  | |
| 15-17 | 28.09;  28.09 29.09 | Программирование алгоритмов с вложенным циклом | 3 | | |  | |
| 18 | 29.09 | Программирование алгоритмов с вложенным циклом | 1 | | |  | |
| 19 | 05.10 | Массив | 1 | | | Разработка и программная реализация алгоритмов решения типовых задач базового уровня из различных предметных областей. | |  | |
| 20-23 | 05.10;06.10;  06.10;12.10 | Алгоритмы обработки массива | 4 | | |  | |
| 24-25 | 12.10;13.10 | Нахождение суммы элементов массива. | 2 | | | алгоритмических конструкций на выбранном языке программирования; приемы отладки программ. Проверка работоспособности программ с использованием трассировочных таблиц | |  | |
| 26-27 | 13.10;  19.10 | Нахождение суммы элементов последовательности. | 2 | | | Знают кодирование базовых алгоритмических конструкций на выбранном языке программирования; приемы отладки программ. Проверка работоспособности программ с использованием трассировочных таблиц | |  | |
| 28-29 | 19.10;  20.10 | Нахождение произведения элементов массива. | 2 | | |  | |
| 30-31 | 20.10;26.10 | Нахождение произведения элементов последовательности. | 2 | | | Владение языковыми средствами — умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства.  Владение основными универсальными умениями информационного характера: постановка и формулирование проблемы; поиск и выделение необходимой информации, применение методов информационного поиска; структурирование и визуализация информации; выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий; самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера; | | |  | |
| 32-33 | 26.10;  27.10 | Поиск, замена в одномерном массиве. | 2 | | | Разработка и программная реализация алгоритмов решения типовых задач базового уровня из различных предметных областей. | |  | |
| 34-  37 | 27.10;09.11;  09.11;10.11 | Сортировка массива. | 4 | | | Знают алгоритм сортировки. Умеют выделять подзадачи и описывать вспомогательные алгоритмы. | |  | |
| 38-39 | 10.11;16.11 | Понятие двумерного массива. | 2 | | | Знают понятие двумерного массива, способ описания; правила организации ввода и вывода значений массива; правила программной обработки массивов.  Разработка и программная реализация алгоритмов решения типовых задач по обработке строк или столбцов двумерного массива. | |  | |
| 40-43 | 16.11;17.11;  17.11;23.11 | Вспомогательные алгоритмы и программы | 4 | | | Знают алгоритм сортировки. Умеют выделять подзадачи и описывать вспомогательные алгоритмы. | | Владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.  Умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции другого, эффективно разрешать конфликты.  Владение языковыми средствами — умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства.  Умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции другого, эффективно разрешать конфликты.  Владение умениями организации собственной учебной деятельности. Включающими: целеполагание как постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно, и того, что требуется установить; планирование – определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата, разбиение задачи на подзадачи, разработка последовательности и структуры действий, необходимых для достижения цели при помощи фиксированного набора средств; | | |  | |
| 44-47 | 23.11;24.11  24.11;30.11 | Символьный тип данных | 4 | | | Разработка и программная реализация алгоритмов решения типовых задач по обработке символьных данных. | |  | |
| 48-52 | 30.11;01.12;  01.12;07.12;07.12 | Строки символов | 5 | | | Разработка и программная реализация алгоритмов решения типовых задач по обработке строк. | |  | |
| 53-54 | 08.12;08.12 | Рекурсивные подпрограммы | 2 | | | Умеют программировать на Паскале циклические алгоритмы с параметром; программировать итерационные циклы; программировать вложенные циклы. | |  | |
| 55 | 14.12 | Задача о Ханойской башне | 1 | | | Умеют выделять подзадачи и описывать вспомогательные алгоритмы. | |  | |
| 56 | 14.12 | Административная контрольная работа | 1 | | |  | |
| 57-58 | 15.12  15.12 | Алгоритм быстрой сортировки | 2 | | | Знают алгоритм сортировки. Умеют выделять подзадачи и описывать вспомогательные алгоритмы. | |  | |
| 59-60 | 21.12; 21.12 | Базовые понятия ООП | 2 | | | Знают основные понятия ООП. Имеют представления о использовании ООП при решении различных прикладных задач. | |  | |
| 61 | 22.12 | Системы программирования | 1 | | | Имеют представление о использовании  систем программирования при решении различных прикладных задач. | |  | |
| **Раздел 2.Информационные системы**  Воспитательные задачи:   1. формировать ответственное отношение к обучению; готовности и способности, обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде; 2. воспитывать уважение к Отечеству, прошлому и настоящему многонационального народа России; формировать осознание своей этнической принадлежности, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества; воспитание чувства ответственности и долга перед Родиной. | | | | | | | | | | | | |
| 62 | 22.12 | Понятие системы. | 1 | | | Знают назначение и области использования основных технических средств информационных и коммуникационных технологий и информационных ресурсов;  Определяют виды и свойства информационных моделей реальных объектов и процессов, методы и средства компьютерной реализации информационных моделей.  Знают общую структуру деятельности по созданию компьютерных моделей. | | 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. | | |  | |
| 63 | 11.01 | Модели систем | 1 | | |  | |
| 64 | 11.01 | Модели систем | 1 | | |  | |
| 65 | 12.01; | Информационные системы | 1 | | |  | |
| 66-  67 | 12.01; 18.01 | Инфологическая модель предметной области | 2 | | | Уметь строить простейшие информационные модели.  Знать этапы информационной технологии решения задач с использованием компьютера.  Уметь строить простейшие информационные модели и исследовать их на компьютере. | | Владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.  Умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции другого, эффективно разрешать конфликты.  Владение основными универсальными умениями информационного характера: постановка и формулирование проблемы; поиск и выделение необходимой информации, применение методов информационного поиска; структурирование и визуализация информации; выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий; самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера; | | |  | |
| 68 | 18.01 | Основные понятия баз данных. СУБД MS Access | 1 | | |  | |
| 69 | 19.01 | Знакомство с СУБД MS Access | 1 | | | Знать назначение СУБД MS Access.  Уметь создавать структуру БД. | |  | |
| 70-71 | 19.01;25.01 | Проектирование информационной системы | 2 | | | Уметь создавать структуру БД.  Уметь строить простейшие информационные модели. | |  | |
| 72 | 25.01 | Создание структуры БД и ее заполнение | 1 | | | Уметь создавать структуру БД, работать с типами данных, создавать структуру в СУБД MS Access.  Иметь представления о принципах работы с приложением по созданию БД. | |  | |
| 73-74 | 26.01;26.01 | Проектирование и создание базы данных | 2 | | | Уметь строить простейшие информационные модели. Уметь создавать структуру БД. | |  | |
| 75-76 | 01.02; 01.02 | Использование базы данных. Запросы | 2 | | | Иметь представления о принципах работы с приложением по созданию БД.  Уметь заполнять базу данных, создавать запросы.  Знать о принципах работы геоинформационных систем, приводить примеры, формировать запросы; выделять сферы применения. | | 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.  Владение языковыми средствами — умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства. Владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения. | | |  | |
| 77 | 02.02 | Реализация простых запросов на выборку | 1 | | |  | |
| 78-79 | 02.02;  08.02 | Реализация сложных запросов | 2 | | |  | |
| 80 | 08.02 | Отчет как итоговый документ работы информационной системы | 1 | | |  | |
| 81-83 | 09.02;09.02;  15.02 | Геоинформационные системы. Поиск информации в геоинформационной системе | 3 | | |  | |
| 84 | 15.02 | Контрольная работа по теме: «Информационные системы и базы данных» | 1 | | |  | |  | |
| **Раздел 3. Компьютерное моделирование (50 часов)**  Воспитательные задачи:   1. формировать освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества; участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учетом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей; 2. развивать моральное сознание и компетентность в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формировать нравственные чувства и нравственное поведение, осознанное и ответственное отношение к собственным поступкам. | | | | | | | | | | | | |
| 85 | 16.02 | Моделирование и его разновидности | 1 | | | Уметь приводить примеры моделирования; приводить примеры формализованного описания объектов и процессов.  Знать о существовании множества моделей для одного и того же объекта.  Знать этапы информационной технологии решения задач с использованием компьютера.  Уметь строить простейшие информационные модели и исследовать их на компьютере. | | Владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.  Умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции другого, эффективно разрешать конфликты.  Умение самостоятельно определять цели и составлять планы; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать учебную и внеучебную (включая внешкольную) деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения целей; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях.  Владение языковыми средствами — умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства. | | |  | |
| 86 | 16.02 | Процесс разработки математической модели | 1 | | |  | |
| 87 | 22.02 | Математическое моделирование и компьютеры | 1 | | |  | |
| 88 | 22.02 | Математическая модель свободного падения тела | 1 | | |  | |
| 89 | 01.03 | Свободное падение с учетом сопротивления среды | 1 | | |  | |
| 90 | 01.03 | Компьютерное моделирование  свободного падения в Паскаль | 1 | | | Знать этапы информационной технологии решения задач с использованием компьютера.  Уметь строить простейшие информационные модели и исследовать их на компьютере.  Уметь преобразовывать алгебраические выражения, выражать одну переменную через другую.  Знать и применять возможности исследования функции с помощью электронных таблиц, программ в среде программирования. | |  | |
| 91 | 02.03 | Компьютерное моделирование  свободного падения в электронной таблице | 1 | | |  | |
| 92-93 | 02.03  09.03 | Математическая модель задачи баллистики | 2 | | |  | |
| 94-95 | 09.03;  11.03 | Численный расчет баллистической  траектории в системе программирования | 2 | | | Владение языковыми средствами — умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства.  Включающими: целеполагание как постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно, и того, что требуется установить; планирование – определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата, разбиение задачи на подзадачи, разработка последовательности и структуры действий, необходимых для достижения цели при помощи фиксированного набора средств; прогнозирование – предвосхищение результата; контроль – интерпретация полученного результата, его соотнесение с имеющимися данными с целью установления соответствия или несоответствия (обнаружения ошибки); коррекция – внесение необходимых дополнений и корректив в план действий в случае обнаружения ошибки; оценка – осознание учащимся того, насколько качественно им решена учебно-познавательная задача. | |  | | |
| 96-97 | 11.03;  15.03 | Численный расчет баллистической  траектории в электронной таблице | 2 | | |  | | |
| 98 | 15.03 | Расчет стрельбы по цели в пустоте | 1 | | |  | | |
| 99 | 16.03 | Расчет стрельбы по цели в атмосфере | 1 | | |  | | |
| 100-101 | 16.03;22.03 | Моделирование расчетов стрельбы  по цели | 2 | | | Уметь приводить примеры моделирования; примеры формализованного описания объектов и процессов.  Знать о существовании множества моделей для одного и того же объекта. | |  | | |
| 102 | 22.03 | Задача теплопроводности | 1 | | | Знать этапы информационной технологии решения задач с использованием компьютера.  Уметь строить простейшие информационные модели и исследовать их на компьютере. | |
| 103-104 | 23.03;23.03 | Численная модель решения задачи теплопроводности | | 2 | Знать этапы информационной технологии решения задач с использованием компьютера.  Уметь строить простейшие информационные модели и исследовать их на компьютере. | | 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. | | | |  |
| 105-106 | 05.04;05.04 | Вычислительные эксперименты в электронной таблице по  расчету распределения температуры | 2 | | | Знать этапы информационной технологии решения задач с использованием компьютера.  Уметь строить простейшие информационные модели и исследовать их на компьютере.  Уметь использовать возможности электронной таблицы и языка программирования. | | Умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции другого, 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. | |  | | |
| 107-109 | 06.04;06.04  12.04 | Программирование решения задачи теплопроводности | 3 | | |
| 110-112 | 12.04; 13.04; 13.04 | Программирование построения изолиний | 3 | | | Знать этапы информационной технологии решения задач с использованием компьютера.  Уметь строить простейшие информационные модели и исследовать их на компьютере. | | Готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников.  Владение общепредметными понятиями «объект», «система». | |  | | |
| 113 | 19.04 | Вычислительные эксперименты с построением изотерм | 1 | | | Знать этапы информационной технологии решения задач с использованием компьютера.  Уметь строить простейшие информационные модели и исследовать их на компьютере. | |  | | |
| 114 | 19.04 | Задача об использовании сырья | 1 | | | Уметь строить простейшие информационные модели.  Знать этапы информационной технологии решения задач с использованием компьютера.  Уметь строить простейшие информационные модели и исследовать их на компьютере. | | Умение самостоятельно определять цели и составлять планы; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать учебную и внеучебную (включая внешкольную) деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения целей; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях.  Владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения. | |  | | |
| 115-116 | 20.04; 20.04 | Транспортная задача | 2 | | | Уметь строить простейшие информационные модели.  Знать этапы информационной технологии решения задач с использованием компьютера.  Уметь строить простейшие информационные модели и исследовать их на компьютере. | |  | | |
| 117 | 26.04 | Задачи теории расписаний. Задача о шлюзе. | 1 | | | Уметь строить простейшие информационные модели и исследовать их на компьютере. | | Умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции другого, эффективно разрешать конфликты. | |  | | |
| 118 | 26.04 | Задачи теории расписаний. Задача о двух станках. | 1 | | | Уметь строить простейшие информационные модели и исследовать их на компьютере. | |  | | |
| 119-121 | 27.04; 27.04;  03.05 | Задачи теории игр | 3 | | | Уметь строить простейшие информационные модели. | |  | | |
| 122 | 03.05 | Моделирование экологической  системы | 1 | | | Уметь строить простейшие информационные модели.  Знать этапы информационной технологии решения задач с использованием компьютера.  Уметь строить простейшие информационные модели и исследовать их на компьютере. | | Умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции другого, эффективно разрешать конфликты.  Умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей.  Владение умениями организации собственной учебной деятельности. | |  | | |
| 123 | 04.05 | Методика имитационного моделирования | 1 | | |  | | |
| 124 | 04.05 | Математический аппарат имитационного моделирования | 1 | | | Уметь приводить примеры моделирования; приводить примеры формализованного описания объектов и процессов.  Знать о существовании множества моделей для одного и того же объекта.  Уметь строить простейшие информационные модели | | Готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников.  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. | |  | | |
| 125 | 10.05 | Генерация случайных чисел с заданным законом  распределения | 1 | | |  | | |
| 126 | 10.05 | Постановка и моделирование задачи массового обслуживания | 1 | | |  | | |
| 127 | 11.05 | Расчет распределения вероятности времени ожидания в  очереди | 1 | | |  | | |
| 128-131 | 11.05  17.05;17.05;  18.05 | Логические задачи | 4 | | | Знать как представлять логические выражения в виде формул и таблиц истинности. | |  | | |
| 132-133 | 18.05;18.05 | Задачи на оптимизацию | 2 | | | Уметь строить простейшие информационные модели и исследовать их на компьютере.  Знать о существовании множества моделей для одного и того же объекта. | |  | | |
| 134 | 24.05 | Решение задач по теме «Компьютерное моделирование» | 1 | | |  | | |
| **Раздел 4.Информационная деятельность человека (2 часов)**  Воспитательные задачи:   1. формировать ответственное отношение к обучению, готовности и способности, обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; 2. формировать коммуникативную компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности. | | | | | | | | | | | | |
| 135 | 25.05 | Информационная деятельность человека в историческом аспекте | 1 | | | Знать нормы информационной этики и права, информационной безопасности; назначение и области использования основных технических средств информационных и коммуникационных технологий и информационных ресурсов;  Уметь оперировать информационными объектами, используя имеющиеся знания о возможностях информационных и коммуникационных технологий, в том числе создавать структуры хранения данных; пользоваться справочными системами и другими источниками справочной информации; соблюдать права интеллектуальной собственности на информацию. | | Владение языковыми средствами — умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства. Владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения. | |  | | |
| 136 | 25.05 | Информационное общество | 1 | | |  | | |