МБОУ Гимназия №8 им. академика Н.Н. Боголюбова
г. Дубны Московской области

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор МБОУ Зеленкова И.Е.

Приказ №_____ от_____

Подпись_____

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

элективного курса

«Исследование информационных моделей»
в 10 А классе

Учитель: Зеленкова Алёна Александровна

Дубна

2017 – 2018 учебный год

Планируемые результаты освоения учебного предмета

При изучении курса формируются следующие **личностные** результаты.

1. Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики.

Каждая учебная дисциплина формирует определенную составляющую научного мировоззрения. Данный курс формирует представления учащихся о науках, развивающих информационную картину мира, вводит их в область информационной деятельности людей. Ученики узнают об информационной картине мира, 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-исследователь-ской, 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.

Всѐ 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 перспективы их развития.

При изучении курса «Иследование информационных моделей» формируются следующие **метапредметные** результаты.

1. Умение самостоятельно определять цели и составлять планы; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать учебную и внеучебную (включая вне-школьную) 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. 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 ученики осваивают эффективные методы получения информации через Интернет, ее отбора и систематизации.

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

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

Предметные результаты:

1) развитие умений применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, компьютера, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах:

- распознавание верных и неверных высказываний;
- оценивание результатов вычислений при решении практических задач; выполнение сравнения чисел в реальных ситуациях; использование числовых выражений при решении практических задач и задач из
- других учебных предметов;

2) формирование информационной и алгоритмической культуры; формирование представления о компьютере как универсальном устройстве обработки информации; развитие основных навыков и умений использования компьютерных устройств;

3) формирование представления об основных изучаемых понятиях: информация, алгоритм, модель - и их свойствах;

4) развитие алгоритмического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе; развитие умений составить и записать алгоритм для конкретного исполнителя; формирование знаний об алгоритмических конструкциях, логических значениях и операциях; знакомство с одним из языков программирования и основными алгоритмическими структурами - линейной, условной и циклической;

5) формирование умений формализации и структурирования информации, умения выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей — таблицы, схемы, графики, диаграммы, с использованием соответствующих программных средств обработки данных;

6) формирование навыков и умений безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами и в Интернете, умения соблюдать нормы информационной этики и права;

При изучении курса формируются следующие предметные результаты, которые ориентированы на обеспечение, преимущественно, общеобразовательной и общекультурной подготовки.

Курс преследует цель формирования у обучающихся как предметной компетентности в области информационного моделирования с использованием информационных компьютерных технологий, так и информационной и коммуникативной компетентностей для личностного развития и профессионального самоопределения.

Требования к уровню подготовки обучающихся к концу обучения

В рамках курса предполагается развитие пользовательских навыков работы с компьютером и научит учащихся:

- создавать информационные модели объектов и процессов из различных предметных областей (математики, физики, химии, биологии, экономики и др.);
- создавать компьютерные модели с использованием языков объектно-ориентированного программирования Visual Basic, Delphi и электронных таблиц Microsoft Excel;
- проводить виртуальные эксперименты с использованием компьютерных моделей и анализировать полученные результаты.

Содержание учебного предмета

Рабочая программа элективного курса в 10 классе «Исследование информационных моделей» является усилением профильного обучения (Технологический профиль). Составлена в соответствии с ФГОС СОО, на основании программы для общеобразовательных учреждений, автор Н. Д. Угринович. - М.: .БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014(Угринович Н.Д. Информатика и ИКТ. 8-11 классы / методическое пособие/Н.Д.Угринович.-М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014).

Рассчитана на 68 часов в год (2 часа в неделю).

Тема 1. Основы объектно-ориентированного программирования — 34 ч

Объекты: свойства, методы, события. Событийные и общие процедуры. Операторы ветвления, выбора и цикла. Основные типы данных: переменные и массивы. Функции.

Интегрированные среды разработки систем объектно-ориентированного программирования Visual Basic и Delphi. Визуальное конструирование графического интерфейса. Форма и управляющие элементы.

Тема 2. Построение и исследование моделей в системах объектно-ориентированного программирования и электронных таблицах — 34 ч

Моделирование как метод познания. Системный подход к окружающему миру. Основные этапы разработки и исследования моделей на компьютере. Два способа построения компьютерных моделей: с использованием систем объектно-ориентированного программирования Visual Basic и Delphi;с использованием электронных таблиц Microsoft Excel и StarOfficeCalc.

Построение и исследование физических моделей. Компьютерный эксперимент.

Исследование математических моделей. Построение графиков функций. Приближенное решение уравнений (графическое и с использованием числовых методов). Вероятностные модели (метод Монте-Карло).

Биологические модели развития популяций: модели неограниченного роста, ограниченного роста, ограниченного роста с отловом, модели жертва — хищник.

Оптимизационное моделирование в экономике. Построение и исследование целевой функции.

Модели экспертных систем. Модель лабораторной работы по химии «Распознавание химических веществ».

Геоинформационные модели в электронных таблицах.

Модели логических устройств. Логические схемы сумматора и триггера. Решение логических задач.

Информационные модели управления объектами. Модели разомкнутых и замкнутых систем.

Учащиеся по результатам изучения элективного курса должны выбрать Проект из предложенных и выполнить.

Темы проектов:

- Проект «Обычный калькулятор».
- Проект-задание «Расположение формы и управляющих элементов».
- Проект «Перевод чисел».
- Проект-задание «Мультисистемный калькулятор».
- Проект-задание «Тест с выборочным ответом».
- Проект-задание «Графический редактор».
- Проект-задание «Установка цвета».
- Формальная модель-задание «Бросание монеты».
- Проект-задание «Бросание монеты» на языке Visual Basic.
- Геоинформационная модель «Население стран мира».
- Геоинформационная модель-задание «Население стран Европы».
- Проект «Модель разомкнутой системы управления» на языке Visual Basic.
- Проект «Модель замкнутой системы управления» на языке Visual Basic.
- Задание. «Модель системы управления с автоматической обратной связью» на языке Visual Basic.

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

№ п/п	Темы (разделы)	Количество часов	Виды учебной деятельности
1	Основы объектно – ориентированного программирования на языка Visual Basic	34	*Аналитическая деятельность:* • приводят примеры и строят информационные модели объектов и процессов из различных предметных областей (физика, математика, химия, биология, география и экономика); • на их основе разрабатывают компьютерные модели с использованием системы объектно-ориентированного программирования Visual Basic и Delphi, а также электронных таблиц Microsoft Excel; *Практическая деятельность:* • проводят компьютерный эксперимент, т. е. исследование компьютерных моделей.
2	Построение и исследование информационных моделей с использованием систем объектно-ориентированного программирования и электронных таблиц	34	*Аналитическая деятельность:* • приводят примеры и строят информационные модели объектов и процессов из различных предметных областей (физика, математика, химия, биология, география и экономика); • на их основе разрабатывают компьютерные модели с использованием системы объектно-ориентированного программирования Visual Basic и Delphi, а также электронных таблиц Microsoft Excel; *Практическая деятельность:* • проводят виртуальные эксперименты с использованием компьютерных моделей и анализировать полученные результаты.
	Итого	**68**	

Рассмотрено на
заседании ШМО
протокол № ____от_____
Подпись _____

«СОГЛАСОВАНО»
Зам. директора по УВР
Назарова Э.А.
Дата _____

Подпись _____

Календарно-тематическое планирование элективного курса по информатике и ИКТ в 10 А классе (2 часа/нед)
Учитель: Зеленкова Алена Александровна

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата	
		Всего	Теория	Практика	По плану	По факту
	Тема 1. Основы объектно – ориентированного программирования на языка Visual Basic	**34**	**12**	**21**		
1.	Основы объектно-ориентрованного визуального программирования	1	1			
2.	Система объектно-ориентированного программирования Visual Basic	1	1			
3.	Обычный калькулятор. Проект.	1		1		
4.	Расположение формы и управляющих элементов. Проект – задание	1	1			
5.	Переменные в языке программирования Visual Basic	1	1			
6.	Переменные. Проект.	1		1		
7.	Функции в языке программирования Visual Basic	1	1			
8.	Перевод чисел. Проект.	1		1		
9.	Мультисистемный калькулятор. Проект – задание.	1		1		
10.	Калькулятор. Проект – задание.	1		1		
11.	Основные типы алгоритмических структур и их кодирование на Visual Basic	1	1			
12.	Поиск большего из двух чисел. Проект – задание.	1		1		
13.	Отметка. Проект.	1		1		
14.	Коды символов. Проект – задание.	1		1		
15.	Количество символов. Проект – задание.	1		1		
16.	Графические возможности языка программирования Visual Basic	1	1			
17.	Построение графика функций. Проект.	1		1		
18.	Построение График функции_2. Проект – задание.	1		1		
19.	Установка цвета. Проект – задание.	1		1		
20.	Массивы в языке программирования Visual Basic	1	1			
21.	Поиск наименьшего элемента в числовом массиве. Проект.	1		1		

22.	Таблица умножения. Проект.	1		1		
23.	Развёртка. Проект – задание.	1		1		
24.	Защита практической работы.	1				
25.	Система объектно- ориентированного программирования в Delphi	1	1			
26.	Обычный калькулятор. Проект.	1		1		
27.	Расположение формы и управляющих элементов. Проект – задание	1		1		
28.	Переменные в языке программирования Delphi	1	1			
29.	Переменные. Проект.	1		1		
30.	Переменные_2. Проект – задание.	1		1		
31.	Функции в языке программирования Delphi.	1	1			
32.	Перевод чисел. Проект.	1		1		
33.	Инженерный калькулятор. Проект – задание.	1		1		
34.	Основные типы алгоритмических структур	1	1			
	Тема 2. Построение и исследование информационных моделей с использованием систем объектно-ориентированного программирования и электронных таблиц	**34**	**12**	**21**		
35.	Моделирование как метод познания	1	1			
36.	Системный подход в моделировании.	1	1			
37.	Модели материальные и модели информационные.	1		1		
38.	Основные этапы разработки и исследования моделей на компьютере	1	1			
39.	Исследование физических моделей: Построение информационной модели движения тела, брошенного под углом к горизонту	1	1			
40.	Компьютерная модель движения тела на языке Visual Basic	1		1		
41.	Компьютерная модель движения тела на языке Delphi	1	1			
42.	Компьютерная модель движения тела в электронных таблицах.	1		1		
43.	Приближенное решение уравнений	1		1		
44.	Приближенное решение уравнений на языке Visual Basic.	1		1		
45.	Приближенное решение уравнений на языке Delphi.	1	1			

46.	Приближенное решение уравнений в электронных таблицах.	1		1		
47.	Вероятностные модели	1		1		
48.	Построение информационной модели с использованием метода Монте-Карло	1		1		
49.	Компьютерные модели, построенные с использованием метода Монте-Карло, на языке Visual Basic	1		1		
50.	Компьютерные модели построенные с использованием метода Монте-Карло, на языке Delphi	1	1			
51.	Биологические модели развития популяций	1		1		
52.	Компьютерные модели развития популяций на языке Visual Basic	1		1		
53.	Информационные модели развития популяций	1		1		
54.	Компьютерные модели развития популяций на языке Delphi	1	1			
55.	Компьютерные модели развития популяций в электронных таблицах	1		1		
56.	Оптимизационное моделирование в экономике	1		1		
57.	Информационные оптимизационные модели	1		1		
58.	Построение и исследование оптимизационной модели на языке Visual Basic	1	1			
59.	Построение и исследование оптимизационной модели на языке Delphi	1	1			
60.	Построение и исследование оптимизационной модели в электронных таблицах	1		1		
61.	Экспертные системы распознавания химических веществ	1		1		
62.	Построение информационной модели экспертной системы	1	1			
63.	Модель экспертной системы на языке Visual Basic	1		1		
64.	Модель экспертной системы на языке Delphi	1		1		
65.	Геоинформационные модели в электронных таблицах Microsoft Excel	1	1			
66.	Модели логических устройств. Логические схемы сумматора и триггера	1		1		
67.	Информационные модели управления объектами.	1		1		
68.	Модели систем управления на языке Visual Basic. Защита практической работы.	1				
	ИТОГО	**68**	**24**	**42**		

Ресурсное обеспечение программы элективного курса по информатике и ИКТ в 10 А классе
Учитель: Зеленкова Алена Александровна

Учебно-методическое обеспечение:

Литература для учителя

Н. Г. Волченков. Программирование на Visual Basic 6: Учебное пособие. Ч. 1. — М.: ИНФРА-М, 2000. — 286 с.
Н. Г.Волченков. Программирование на Visual Basic 6: Учебное пособие. Ч. 2. — М.: ИНФРА-М, 2000. — 280 с.
Н. Г.Волченков. Программирование на Visual Basic 6: Учебное пособие. Ч. 3. — М.: ИНФРА-М, 2000. — 236 с.
Н. Б Кулыпин. Delphi 6: Программирование на Object Pascal. — СПб.: БХВ-Петербург, 2001. — 526 с.

Литература для ученика

Н. Д. Угринович. Исследование информационных моделей: учебное пособие.- М.: БИНОМ. Лаборатория знаний,2014.-185с.

Материально – техническое обеспечение:

Медиаресурсы

- Проектор, подсоединяемый к компьютеру (видеомагнитофону); технологический элемент новой грамотности – радикально повышает: уровень наглядности в работе учителя, возможность для учащихся представлять результаты своей работы всему классу, эффективность организационных и административных выступлений.

Оборудование

- Персональный компьютер – универсальное устройство обработки информации; основная конфигурация современного компьютера обеспечивает учащемуся мультимедиа-возможности.
- Принтер – позволяет фиксировать информацию на бумаге.
- Телекоммуникационный блок, устройства, обеспечивающие подключение к сети – обеспечивает работу локальной сети, даёт доступ к российским и мировым информационным ресурсам, позволяет вести электронную переписку.
- Устройства вывода звуковой информации – аудиоколонки и наушники для индивидуальной работы со звуковой информацией, громкоговорители для озвучивания всего класса.

Устройства для ручного ввода текстовой информации и манипулирования экранными объектами – клавиатура и мышь.

Программное обеспечение

1. Операционная система.
2. Файловый менеджер.
3. Программа-архиватор.
4. Программа Pascal.
5. Системы объектно-ориентированного программирования Visual Basic и Delphi.
6. Электронные таблицы Microsoft Excel.