

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение  
Чистоозерного района Новосибирской области  
«Новокрасненская средняя общеобразовательная школа»

|                                                                                    |                                                                        |                                                       |
|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| РАССМОТРЕНА<br>на заседании методического<br>совета<br>Протокол № 1 от 26.08.2026г | СОГЛАСОВАНА<br>на педагогическом совете<br>Протокол № 1 от 27.08.2026г | Является частью ООП ООО<br>Приказ № 86 от 28.08.2026г |
|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

«Моделирование в среде электронных таблиц»

для обучающихся 9 класса

Срок реализации: 1 год

Составитель:

учитель информатики Максименко М.Н.

Новокрасное, 2026

## **I. Пояснительная записка.**

### **Актуальность.**

Моделирование является одним из способов изучения окружающей действительности. Моделирование – это общенаучный метод изучения свойств объектов и процессов по их моделям, используемый в целях познания, исследования, проектирования, принятия решений.

Данная программа предназначена для обучающихся, у которых познавательный интерес выходит за рамки содержания общеобразовательных предметов. Курс служит средством надпрофильной специализации в области информационных технологий. Кроме того, он направлен на приобретение обучающимися образовательных навыков, на развитие критического мышления, формирование инновационного мышления в процессе достижения лично значимой цели, представляющей для обучающихся познавательный или прикладной интерес, на формирование мотивации к изучению информатики.

Программа соответствует требованиям Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования и организации системно-деятельностного подхода в обучении и организации самостоятельной работы обучающихся.

Программа «Моделирование в среде электронных таблиц» разработана в соответствии с федеральными нормативными документами, программами и методическими пособиями:

- Федеральный закон №273 от 12 декабря 2012 года «Закон об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Минобрнауки России от 17 декабря 2010 г. № 1897;
- Концепция духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина;
- Основная образовательная программа основного общего образования МКОУ «Новокрасненская СОШ» (ООП ОО);

При разработке программы курса использовались методические пособия:

Усенков Д.Ю. Применение электронных таблиц (Excel) в практической работе педагога. Материалы курса. Учебно-методическое пособие. М.: Педагогический университет «Первое сентября», 2013. – 112 с.

Панфилова Т.И. MS EXCEL и VBA. Примеры и задания. Практикум по информатике/ Панфилова Т.И., - М. Интеллект-Центр, 2004 – 96 с.

Босова Л.Л. Информатика и ИКТ.: учебник для 9 класса : в 2 ч. Ч. 1 / Л.Л. Босова, А.Ю. Босова. – 2-е изд. – М. : Бином. Лаборатория знаний, 2013. – 248 с.: ил.

Босова Л.Л. Информатика и ИКТ.: учебник для 9 класса : в 2 ч. Ч. 2 / Л.Л. Босова, А.Ю. Босова. – 2-е изд. – М. : Бином. Лаборатория знаний, 2013. – 80 с.: ил.

Компьютерное моделирование. Лабораторный практикум [Электронный ресурс] / А. Л. Королёв. — 2-е изд. (эл.). — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013. — 296 с. : ил. — (Педагогическое образование).

Компьютерное моделирование. Учебное пособие / А. Л. Королёв.— М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010. — 230 с. : ил. — (Педагогическое образование).

Информатика. 7-9 класс. Базовый курс. Практикум-задачник по моделированию/ Под ред. Н.В. Макаровой. – СПб.: Питер, 2007. – 176 с.: ил.

**Цель программы** — дать обучающимся основные сведения о современных методах построения, реализации и исследования моделей объектов, процессов и систем различной природы; расширить представления обучающихся о моделировании как о методе научного познания; познакомить их с методологией моделирования; научить применять компьютер, а конкретно, табличный процессор Excel как средство познания в различных областях практической деятельности и научных исследований; научить применять методы моделирования для решения конкретных задач; сформировать навыки в области моделирования процессов и систем различной природы. Создать условия для овладения обучающимися навыками исследовательской и проектной деятельности, развитие их творческих и познавательных способностей. Сформировать умение применять имеющиеся математические знания и знания из курса информатики к решению практических задач, ознакомить с задачами оптимизации и моделирования с помощью MS Excel, закрепить знания об общих принципах работы табличного процессора MS Excel и автоматизации с элементами программирования на VBA, развить умение выбирать наиболее оптимальную структуру таблицы, создавать и форматировать таблицу, сформировать представление о вычислениях в электронной таблице как наиболее важных в изучении информатики и широко применяемых в моделировании.

Исходя из общей цели системы образования, направленной на общекультурное, личностное и познавательное развитие обучающихся, программа курса призвана решить следующие **задачи**:

- формирование систематизированного представления у обучающихся об обработке числовой информации в электронных таблицах;
- ознакомление с современными методами и технологиями построения моделей и проведения модельных экспериментов в различных видах практической и научной деятельности;
- обучение применению моделирования в профессиональной деятельности;
- развитие элементов системного мышления;
- воспитание чувства ответственности за результаты своего труда;
- сформировать установку на позитивную социальную деятельность в информационном обществе;
- формирование представления об исследовательском обучении как ведущем способе учебной деятельности;
- обучение целеполаганию, планированию и контролю;
- овладение приемами работы с неструктурированной информацией и простыми формами анализа данных;

- развитие творческого потенциала обучающегося, необходимый для дальнейшего самообучения в условиях непрерывного развития и совершенствования информационных технологий.

При изучении данного курса решается и такая важная задача, как формирование умений и способов деятельности для решения практических задач в экономике, статистике. Курс предназначен для углубленного изучения работы в электронных таблицах и ориентированы в первую очередь на подготовку учеников к последующему профессиональному образованию.

Методологическая основа программы состоит в достижении целевых ориентиров - системно-деятельностного подхода в обучении, предполагающий активизацию познавательной, творческой деятельности каждого обучающегося с учетом его возрастных особенностей, индивидуальных потребностей и возможностей.

Программа курса имеет практико-ориентированный характер, предусматривает большое количество развивающих заданий поискового и творческого характера, создание моделей, решение проектных задач и задач управления, выполнение проектов, предлагающих разные виды коллективного взаимодействия: работа в парах, в малых группах.

Основные принципы реализации программы – научность, доступность, добровольность, субъектность, деятельностный и личностный подходы, преемственность, результативность, партнерство, творчество и успех.

Логика построения программы обусловлена системой последовательной работы по овладению обучающимися знаниями информационных технологий, умениями работать в среде электронных таблиц, получить понятие автоматизации работы с информацией, умение моделировать объекты и процессы окружающего мира и анализировать результаты экспериментов моделирования. Занятия курса должны побуждать обучающихся к активной мыслительной деятельности, учить наблюдать, понимать, осмысливать причинно-следственные связи, тем самым вырабатывать собственное отношение к окружающему миру.

Педагогические технологии, используемые при реализации программы: проектно-исследовательская и проблемно-исследовательская технология, технология развития критического мышления через чтение и письмо, ИКТ.

Итоги реализации программы могут быть представлены через презентации моделей, участие в конкурсах и олимпиадах по разным направлениям, конференции и др.

## **II. Планируемые результаты освоения программы курса.**

Планируемые результаты освоения программы факультативного курса «Моделирование в среде электронных таблиц» направлены на развитие предметных результатов, личностных и метапредметных универсальных учебных действий (познавательных, регулятивных, коммуникативных), ИКТ-компетентности обучающихся, опыта проектной и исследовательской деятельности.

Предусматривается достижение трех уровней результатов освоения программы курса внеурочной деятельности:

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>1 уровень</p> <p>Приобретение новых знаний, опыта решения творческих, проектных, исследовательских задач по различным направлениям. Результат выражается в понимании детьми сути проектной деятельности, умении поэтапно выполнять проекты и проводить учебные исследования.</p> <p>У детей должны сложиться доверительные отношения друг с другом; Отношения сотрудничества внутри коллектива и умение решать проблемы.</p> | <p>2 уровень</p> <p>Позитивное отношение детей к базовым ценностям общества, в частности к образованию и самообразованию. Результат проявляется в активном использовании метода проектов, самостоятельном выборе тем проекта, приобретении опыта самостоятельного поиска, систематизации оформлении интересующей информации.</p> <p>Строить своё действие с учётом действия партнёра; чувствовать эмоциональное состояние партеров.</p> | <p>3 уровень</p> <p>Получение обучающимися самостоятельного социального опыта. Проявляется в участии обучающихся в реализации проектов по самостоятельно выбранному направлению. Предлагать совместные действия и проявлять инициативу в решении поставленных задач.</p> <p>Прислушиваться к мнению других и корректировать собственные действия в связи с этим.</p> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### Предметные результаты:

- знание общих принципов работы табличного процессора MS Excel и возможности автоматизации с элементами программирования на VBA;
- умение осуществлять системный анализ объекта, выделять среди его свойств существенные свойства с точки зрения целей моделирования;
- умение оценивать адекватность модели моделируемому объекту и целям моделирования;
- способность определять вид информационной модели в зависимости от стоящей задачи;
- строить и интерпретировать различные информационные модели (таблицы, диаграммы, графы, схемы);
- преобразовывать объект из одной формы представления информации в другую с минимальными потерями в полноте информации;
- исследовать с помощью информационных моделей объекты в соответствии с поставленной задачей;
- работать с готовыми компьютерными моделями из различных предметных областей;

### **Личностные результаты.**

У ученика будут сформированы:

- приобретение познавательного интереса к изучению информатики;
- воспитание ответственного отношения к информации с учетом правовых и этических аспектов ее распространения; избирательного отношения к полученной информации;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений, понимание их значения для дальнейшего изучения естественных дисциплин;
- способность к самооценке на основе критериев успешности внеучебной деятельности;
- вырабатывать в противоречивых конфликтных ситуациях правила поведения.

### **Метапредметные результаты:**

Регулятивные УУД.

Ученик научится:

- планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации, в том числе во внутреннем плане;
- осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;
- оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки соответствия результатов требованиям данной задачи и задачной области;
- учиться обнаруживать и формулировать учебную проблему, выбирать тему проекта;
- составлять план выполнения задач, решения проблем творческого и поискового характера, выполнения проекта;
- понимать причины своего неуспеха и находить способы выхода из этой ситуации.

### **Познавательные УУД.**

Ученик научится:

- осуществлять поиск необходимой информации для выполнения внеучебных заданий с использованием учебной литературы и в открытом информационном пространстве, (включая электронные, цифровые), контролируемом пространстве Интернета;

- владеть информационным моделированием как основным методом приобретения знаний: умение преобразовывать объект из чувственной формы в пространственно-графическую или знаково-символическую модель;

- уметь строить разнообразные информационные структуры для описания объектов; «читать» таблицы, графики, диаграммы, схемы и т.д., самостоятельно перекодировать информацию из одной знаковой системы в другую;

- уметь выбирать форму представления информации в зависимости от стоящей задачи, проверять адекватность модели объекту и цели моделирования;

- строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте, его строении, свойствах;

- строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.

### **Коммуникативные УУД.**

Ученик научится:

- адекватно использовать коммуникативные, прежде всего – речевые, средства для решения различных коммуникативных задач, строить монологическое сообщение, владеть диалогической формой коммуникации, используя, в том числе средства и инструменты ИКТ и дистанционного общения;

- организовывать взаимодействие в группе (распределять роли, договариваться друг с другом и т.д.);

- учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;

- формулировать собственное мнение и позицию;

- фиксация хода коллективной/личной коммуникации (аудио видео и текстовая запись);

- общение в цифровой среде (электронная почта, чат, видео-конференция, форум, блог).

- осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь.

По окончании реализации программы обучающиеся будут:

Создавать информационные модели объектов и процессов из различных предметных областей (математики, физики, химии, экономики, биологии и т.д.);

Проводить эксперименты с использованием компьютерных моделей и анализировать полученные результаты;

уметь применять имеющиеся математические знания и знания из курса информатики к решению практических задач;

иметь представление о задачами оптимизации и способами их решения с помощью моделирования в MS Excel;

знать общие принципы работы табличного процессора MS Excel;  
 развитие умения выбирать наиболее оптимальную структуру таблицы, создать и оформить таблицу в зависимости от цели моделирования;  
 иметь представление о вычислениях в электронной таблице как наиболее важных в изучении информатики и широко применяемых на практике;

### **III. Содержание программы курса.**

#### **Электронные таблицы.**

Электронные таблицы. Назначение программы MS Excel. Ввод и редактирование данных. Формулы. Форматирование таблиц. Функции в MS Excel. Построение диаграмм и графиков. Автоматизация ввода данных.

#### **Автоматизация и элементы программирования в электронных таблицах**

Создание макросов на языке VISUAL BASIC FOR APPLICATION. Понятие макроса

Запись макросов в приложении Excel. Выполнение макросов. Редактирование макросов. Назначение макроса графическим изображениям. Удаление макросов из списка макросов. Ограниченность макросов.

#### **Моделирование в среде электронных таблиц**

Построение моделей в электронных таблицах. Этапы моделирования в электронных таблицах. Расчет геометрических параметров объекта. Обработка массивов данных. Моделирование биологических процессов. Моделирование экологических систем. Моделирование случайных процессов.

Контроль знаний и умений: защита практической работы.

### **IV. Календарно-тематическое планирование.**

| № п/п | Тема                                                             | Количество часов |
|-------|------------------------------------------------------------------|------------------|
| 1.    | Электронные таблицы MS Excel                                     | 7                |
| 1     | Введение. Назначение программы MS Excel. Правила ТБ              | 1                |
| 2     | Форматирование таблиц. Ввод и редактирование данных.             | 1                |
| 3     | Ввод формул. Функции в MS Excel                                  | 1                |
| 4     | Формат данных. Автозаполнение ячеек                              | 1                |
| 5     | Копирование и перемещение данных                                 | 1                |
| 6     | Построение диаграмм и графиков                                   | 1                |
| 7     | Графические возможности MS Excel                                 | 1                |
| 2.    | Автоматизация и элементы программирования в электронных таблицах | 4                |
| 8     | Что такое VISUAL BASIC FOR APPLICATION                           | 1                |

|                                             |  |                                                                                      |   |
|---------------------------------------------|--|--------------------------------------------------------------------------------------|---|
|                                             |  | (VBA). Понятие макроса                                                               |   |
| 9                                           |  | Запись макросов в приложении Excel.<br>Выполнение макросов. Редактирование макросов. | 1 |
| 10                                          |  | Назначение макроса графическим изображениям                                          | 1 |
| 11                                          |  | Удаление макросов из списка макросов.<br>Ограниченность макросов                     | 1 |
| 3. Моделирование в среде электронных таблиц |  |                                                                                      | 6 |
| 12                                          |  | Построение моделей в электронных таблицах.<br>Этапы моделирования                    | 1 |
| 13                                          |  | Расчет геометрических параметров объекта                                             | 1 |
| 14                                          |  | Обработка массивов данных                                                            | 1 |
| 15                                          |  | Моделирование биологических процессов                                                | 1 |
| 16                                          |  | Моделирование экологических систем                                                   | 1 |
| 17                                          |  | Моделирование случайных процессов                                                    | 1 |

## Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение

Учебно-методические материалы:

Усенков Д.Ю. Применение электронных таблиц (Excel) в практической работе педагога. Материалы курса. Учебно-методическое пособие. М.: Педагогический университет «Первое сентября», 2013. – 112 с.

Панфилова Т.И. MS EXCEL и VBA. Примеры и задания. Практикум по информатике/ Панфилова Т.И., - М. Интеллект-Центр, 2004 – 96 с.

Босова Л.Л. Информатика и ИКТ.: учебник для 9 класса : в 2 ч. Ч. 1 / Л.Л. Босова, А.Ю. Босова. – 2-е изд. – М. : Бином. Лаборатория знаний, 2013. – 248 с.: ил.

Босова Л.Л. Информатика и ИКТ.: учебник для 9 класса : в 2 ч. Ч. 2 / Л.Л. Босова, А.Ю. Босова. – 2-е изд. – М. : Бином. Лаборатория знаний, 2013. – 80 с.: ил.

Компьютерное моделирование. Лабораторный практикум [Электронный ресурс] / А. Л. Королёв. — 2-е изд. (эл.). — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013. — 296 с. : ил. — (Педагогическое образование).

Компьютерное моделирование. Учебное пособие / А. Л. Королёв.— М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010. — 230 с. : ил. — (Педагогическое образование).

Информатика. 7-9 класс. Базовый курс. Практикум-задачник по моделированию/ Под ред. Н.В. Макаровой. – СПб.: Питер, 2007. – 176 с.: ил.

Интернет-ресурсы:

<http://obuchonok.ru/temainformat>

<http://obuchonok.ru/node/440>

<https://nsportal.ru/ap/library/drugoe/2016/12/26/issledovatel'skaya-rabota-po-teme-sozdaniya-i-issledovanie-modelyev>

<http://5informatika.net/vidy-modelirovaniya/Modelirovanie-v-elektronnykh-tablitsakh.html>

Для реализации курса внеурочной деятельности планируется использование следующих технических средств обучения:

- компьютер,
- мультимедийный проектор,
- экран,
- акустические колонки,
- персональные компьютеры.