

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №3
с углубленным изучением отдельных предметов» г. Усинска

«РЕКОМЕНДОВАНА»
Педагогическим советом
Протокол от «01» марта 2022 г. № 11

«УТВЕРЖДЕНА»
Приказом от «01» марта 2022 г. № 112
Директор Н. В. Акулова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА
«МОДЕЛИРОВАНИЕ»
для 10 – 11 класса
ФГОС СОО

2022 год

1. Пояснительная записка

Рабочая программа элективного курса «Моделирование» для учащихся 10 класса МАОУ СОШ 3 УИОП г. Усинска составлена в соответствии с:

- Федеральным Законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413 (с изменениями от 29.06.2017);
- требованиями основной образовательной программы основного общего образования МАОУ СОШ 3 УИОП г. Усинска;
- требованиями СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях», утверждёнными Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29.12.2010 г. № 189

Рабочая программа элективного курса «Моделирование» для учащихся 10-11 классов составлена на основе Сборника задач по моделированию. Базовый и углубленный уровни. 10-11 классы/ под ред. Профессора Н. В. Макаровой – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний; 2019. -320 с. Сборник содержит разнообразные тематически сгруппированные задачи по моделированию. Приведены задачи на моделирование в офисных средах: графическом редакторе, текстовом процессоре, электронных таблицах, системе управления базами данных. Последний раздел посвящён моделированию в среде программирования, в разборе решений используются четыре языка: Бейсик, Паскаль, С++ и Python.

Сборник задач может быть использован как для работы в классе, так и для самостоятельной работы при изучении информатики на базовом и углублённом уровнях.

Цель курса: помочь старшеклассникам овладеть навыками компьютерной обработки информации с помощью информационных систем, получивших наибольшее распространение.

Задачи курса.

Элективный курс «Моделирование» направлен на углубленное и расширенное изучение методов моделирования, создания и применения компьютерных моделей для решения поставленной задачи. Знания, полученные при изучении этого курса, учащиеся смогут использовать для научных и прикладных исследований в различных областях знаний: физике, химии, биологии и др.

Ключевой особенностью настоящего курса является подготовка учащихся к решению различных задач с использованием современных компьютерных технологий.

Кроме того, элективный курс научит применять знания полученные на уроках информатики в различных информационных средах. Учащиеся при выполнении практических работ смогут увидеть, как, обычная программа, написанная на языке программирования, превращается в красочный готовый программный продукт.

Формы проведения занятий: лекции, практические занятия, самостоятельная работа, тренинги по тематическим блокам. Программой предусмотрены методы обучения: объяснительно-иллюстративные, частично-поисковые, практические.

Оценка знаний, умений и навыков учащихся по итогам изучения элективного курса «Моделирование» проводится по зачетной системе. Учащийся получает «зачёт» по элективному курсу при получении «зачётов» по всем практическим работам.

Зачёт за практическую работу ставится в том случае, если ученик выполнил все задания практической работы без ошибок и показал умение применять теоретический материал на практике, и делал это уверенно или делал это не совсем уверенно, допустив 1 - 4 ошибки или 1 - 6 недочётов.

Незачёт ставится в том случае, если ученик выполнил менее 50% работы или допустил более 4 ошибок или более 6 недочётов.

УМК:

Для педагога:

1. Информатика. 10 класс. Базовый и углубленный уровни: учебник: в 2 ч. / Поляков К.Ю., Еремин Е.А. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний;
2. Информатика. 11 класс. Базовый и углубленный уровни: учебник: в 2 ч. / Поляков К.Ю., Еремин Е.А. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний;
3. Сборник задач по моделированию. Базовый и углубленный уровни. 10-11 классы/ под ред. Профессора Н. В. Макаровой – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний; 2019. -320 с.

Для учащихся 10-го класса:

1. Информатика. 10 класс. Базовый и углубленный уровни: учебник: в 2 ч. / Поляков К.Ю., Еремин Е.А. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний;
2. Сборник задач по моделированию. Базовый и углубленный уровни. 10-11 классы/ под ред. Профессора Н. В. Макаровой – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний; 2019. -320 с.

Для учащихся 11-го класса:

1. Информатика. 10 класс. Базовый и углубленный уровни: учебник: в 2 ч. / Поляков К.Ю., Еремин Е.А. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний;
2. Сборник задач по моделированию. Базовый и углубленный уровни. 10-11 классы/ под ред. Профессора Н. В. Макаровой – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний; 2019. -320 с.

Учебный план школы отводит для обязательного изучения элективного курса «Моделирование» на уровне среднего общего образования в 10-11 классах 68 часов (из расчёта 1 учебного часа в неделю).

II. Планируемые результаты изучения курса

Личностные результаты

- формирование готовности и способности к саморазвитию и личностному самоопределению;
- формирование мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности, системы значимых социальных и межличностных отношений, ценностно-смысловых установок, отражающих личностные и гражданские позиции в деятельности, правосознание, способности ставить цели и строить жизненные планы.

Метапредметные результаты

- умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением техники безопасности, гигиены, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- 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.

Предметные результаты

- создавать собственные алгоритмы для решения прикладных задач на основе изученных алгоритмов и методов;
- применять при решении задач структуры данных: списки, словари, деревья, очереди;
- применять при составлении алгоритмов базовые операции со структурами данных;

использовать основные понятия, конструкции и структуры данных, а также правила записи этих конструкций и структур в выбранной информационной среде;

использовать методы моделирования при создании программ для обработки данных различных типов; применять стандартные и собственные подпрограммы для обработки информации, хранящейся в различном виде; подбирать информационную среду в зависимости от решаемой подзадачи; выделять подзадачи, решение которых необходимо для решения поставленной задачи в полном объеме; реализовывать решения подзадач в виде подпрограмм, связывать подпрограммы в единую программу; использовать модульный принцип построения программ; применять алгоритмы поиска и сортировки при решении типовых задач; пользоваться навыками формализации задачи;

создавать многокомпонентные программные продукты в среде программирования;

инсталлировать и деинсталлировать программные средства, необходимые для решения учебных задач по выбранной специализации.

III. Содержание курса

10 класс

Введение. Правила техники безопасности при работе за компьютером.

Общий подход к моделированию. Основные этапы моделирования. Особенности моделирования в программных средах общего назначения.

Моделирование в среде графического редактора. Моделирование геометрических операций и фигур. Конструирование – разновидность моделирования. Разнообразие геометрических моделей.

Моделирование в среде текстового процессора. Словесные модели. Моделирование составных документов. Структурные модели. Алгоритмические модели.

Информационные модели в базах данных. Системы управления базами данных (СУБД). Однотабличные информационные модели. Многотабличные информационные модели.

Анализ полученных результатов и выводы. Представление, обсуждение и оценка созданного готового программного продукта.

11 класс

Повторение. Правила техники безопасности при работе за компьютером. Общий подход к моделированию. Основные этапы моделирования. Особенности моделирования в различных информационных средах.

Моделирование в электронных таблицах. Расчёт геометрических параметров объекта. Моделирование ситуаций. Обработка массивов данных. Моделирование биологических процессов. Моделирование движения тела под воздействием силы тяжести. Моделирование экологических систем. Моделирование случайных процессов.

Моделирование в среде программирования. Алгоритмические модели. Моделирование циклических процессов с известным числом повторений. Моделирование ветвящихся процессов. Моделирование циклических процессов с неизвестным числом повторений. Моделирование процессов обработки символьных и строковых данных. Моделирование процессов обработки структурированных типов данных.

Анализ полученных результатов и выводы. Представление, обсуждение и оценка созданного готового программного продукта.

IV. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждого раздела

| № п.п | Раздел | Количество |
|-------|---|------------|
| | 10 класс | |
| 1. | Введение. Правила ТБ | 2 |
| 2. | Общий подход к моделированию | 2 |
| 3. | Моделирование в среде графического редактора. | 8 |

| | | |
|-----------------|--|----|
| 4. | Моделирование в среде текстового процессора. | 8 |
| 5. | Информационные модели в базах данных. | 8 |
| 6. | Анализ полученных результатов и выводы | 6 |
| | Итого | 34 |
| 11 класс | | |
| 1. | Повторение. Правила ТБ | 2 |
| 2. | Моделирование в электронных таблицах. | 12 |
| 3. | Моделирование в среде программирования. | 14 |
| 4. | Анализ полученных результатов и выводы | 6 |
| | Итого | 34 |

ПРИЛОЖЕНИЕ

Календарно-тематическое планирование элективного курса «Моделирование» 10 класс

| № урока | Раздел | Тема урока | Кол-во | ФГ |
|---------|--|---|--------|----|
| 1. | Введение 2 часа | Введение. Обзор тем курса. | 1 | |
| 2. | | Правила ТБ | 1 | |
| 3. | Общий подход к моделированию 2 часа | Основные этапы моделирования. | 1 | |
| 4. | | Особенности моделирования в программных средах общего назначения. | 1 | |
| 5. | Моделирование в среде графического редактора. 8 часов | Графические редакторы. | 1 | |
| 6. | | Моделирование геометрических операций и фигур. | 1 | |
| 7. | | Практическая работа №1 «Моделирование геометрических операций и фигур в графическом редакторе» | 1 | ФГ |
| 8. | | Конструирование – разновидность моделирования. | 1 | |
| 9. | | Практическая работа №2 «Компьютерное конструирование из мозаики» | 1 | ФГ |
| 10. | | Разнообразие геометрических моделей. | 1 | |
| 11. | | Моделирование резьбы по дереву, расстановки мебели, плана местности, карты | 1 | |
| 12. | | Практическая работа №3 «Моделирование геометрических моделей по выбору в графическом редакторе» | 1 | ФГ |
| 13. | Моделирование в среде текстового процессора. 8 часов | Словесные модели. Словесный портрет. | 1 | |
| 14. | | Практическая работа №4 «Создание словесных портретов известных | 1 | ФГ |

| | | | | |
|-----|---|---|---|----|
| | | литературных героев в текстовом процессоре» | | |
| 15. | | Урок - игра «Угадай звезду» с использованием созданных словесных портретов | 1 | |
| 16. | | Моделирование составных документов. | 1 | |
| 17. | | Структурные модели. | 1 | |
| 18. | | Практическая работа №5 «Создание поздравительной открытки» | 1 | ФГ |
| 19. | | Алгоритмические модели. Чёрный ящик. | 1 | |
| 20. | | Практическая работа №6 «Создание таблиц, блок-схем в текстовом процессоре». | 1 | ФГ |
| 21. | Информационные модели в базах данных. 8 часов | Информационная модель «Учащийся» | 1 | |
| 22. | | Знакомство с СУБД. | 1 | |
| 23. | | Практическая работа №7 «СУБД. Создание БД «Учащийся» | 1 | |
| 24. | | Информационная модель «Химические соединения» | 1 | |
| 25. | | Информационная модель «Исторические события» | 1 | |
| 26. | | Практическая работа №8 «СУБД. Создание БД» | 1 | |
| 27. | | Многотабличные информационные модели | 1 | |
| 28. | | Практическая работа №9 «СУБД. Создание многотабличной БД» | 1 | ФГ |
| 29. | Анализ полученных результатов и выводы 6 часов | Выбор темы мини проекта и составление плана работы | 1 | |
| 30. | | Практическая работа по созданию мини проекта. | 1 | |
| 31. | | Практическая работа по созданию мини проекта. | 1 | |
| 32. | | Презентация созданного мини проекта | 1 | |
| 33. | | Презентация созданного мини проекта | 1 | |
| 34. | | Обобщение по темам курса | 1 | |

**Календарно-тематическое планирование элективного курса «Моделирование»
11 класс**

| № урока | | Тема урока | Кол-во | ФГ |
|---------|---|---|--------|----|
| 1. | Повторение 2 часа | Повторение. Правила ТБ | 1 | |
| 2. | | Повторение. Основные этапы моделирования. | 1 | |
| 3. | Моделирование в электронных таблицах. 12 часов | Расчёт геометрических параметров объекта. | 1 | ФГ |

| | | | | |
|-----|---|--|---|----|
| 4. | | Моделирование ситуаций. | 1 | |
| 5. | | Практическая работа №1 «Работа с ЭТ. Выполнение расчётов» | 1 | ФГ |
| 6. | | Обработка массивов данных. | 1 | |
| 7. | | Практическая работа №2 «Работа с ЭТ. Массивы данных» | 1 | |
| 8. | | Моделирование биологических процессов. | 1 | |
| 9. | | Моделирование движения тела под воздействием силы тяжести. | 1 | |
| 10. | | Практическая работа №3 «Построение биологической модели» | 1 | ФГ |
| 11. | | Моделирование экологических систем. | 1 | |
| 12. | | Оценка адекватности модели | 1 | |
| 13. | | Моделирование случайных процессов. | 1 | |
| 14. | | Практическая работа №4 «Работа с ЭТ. Случайные числа» | 1 | ФГ |
| 15. | Моделирование в среде программирования. 14 часов | Алгоритмические модели. | 1 | |
| 16. | | Практическая работа №5 «Знакомство со средами программирования» | 1 | |
| 17. | | Моделирование циклических процессов с известным числом повторений. | 1 | |
| 18. | | Практическая работа №6 «Решение простых задач» | 1 | ФГ |
| 19. | | Моделирование ветвящихся процессов. | 1 | |
| 20. | | Моделирование циклических процессов с неизвестным числом повторений. | 1 | |
| 21. | | Моделирование циклических процессов с неизвестным числом повторений. | 1 | |
| 22. | | Практическая работа №6 «Циклы» | 1 | |
| 23. | | Моделирование процессов обработки символьных и строковых данных. | 1 | |
| 24. | | Моделирование процессов обработки символьных и строковых данных. | 1 | |
| 25. | | Практическая работа №6 «Строковые данные» | 1 | ФГ |
| 26. | | Моделирование процессов обработки структурированных типов данных | 1 | |
| 27. | | Моделирование процессов обработки структурированных типов данных | 1 | |
| 28. | | Практическая работа №6 «Обработка структурированных данных» | 1 | ФГ |
| 29. | Анализ полученных | Выбор темы мини проекта и составление плана работы | 1 | |

| | результатов и выводы 6 часов | | | |
|-----|---|---|---|----|
| 30. | | Практическая работа по созданию мини проекта. | 1 | |
| 31. | | Практическая работа по созданию мини проекта. | 1 | ФГ |
| 32. | | Презентация созданного мини проекта | 1 | |
| 33. | | Презентация созданного мини проекта | 1 | |
| 34. | | Обобщение по темам курса | 1 | |