

г. Новочеркасск

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 20



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

кружка «Моделирование» на 2022 – 2023 учебный год
естественнонаучной направленности
количество часов: 72
учитель: Руина Светлана Павловна

Пояснительная записка

Рабочая программа кружка «Моделирование» естественнонаучной направленности составлена на основе:

- Федерального закона Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273 - ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- Федерального закона Российской Федерации от 3 июля 2016 г. № 313 ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации»;

- Распоряжения Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. № 996-р г. Москва «Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»;

- Федерального закона от 28.06.1995 N 98-ФЗ (ред. от 28.12.2016) «О государственной поддержке молодежных и детских общественных объединений»;

- Методических рекомендаций Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 ноября 2015 г. № 09-3242 по проектированию дополнительных общеразвивающих программ;

- СанПин 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей», утвержденный постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 4 июля 2014 года № 41 установлены требования к организации образовательного процесса;

- Устава МБОУ СОШ № 20.

Рабочая программа кружка «Моделирование» естественнонаучной направленности разработана на основе примерной программы, рекомендованной МО РФ в соответствии с требованиями ФГОС среднего общего образования второго поколения, авторы: Босова Л.Л., Босова А.Ю.

На изучение программы согласно учебному плану отводится 2 часа в неделю, что составляет 72 часа в год.

В период перехода к информационному обществу одним из важнейших аспектов деятельности человека становится умение оперативно и качественно работать с информацией, привлекая для этого современные средства и методы. Это добавляет к целям школьного образования еще одну цель – формирование уровня информационной культуры, соответствующего требованиям информационного общества. Учитывая размытость границ научной области информатики и невозможность в рамках школьного образования осветить весь спектр ее направлений, актуальной представляется разработка такой концепции преподавания, где наиболее ярко выделены те направления, которые послужат развитию учащихся, помогут сформировать их системное мировоззрение и позволят им овладеть современными информационными технологиями. Системно-

информационный курс информатики базируется на идеях системного анализа и использования для их реализации компьютерных технологий. Одним из инструментов системного анализа и синтеза систем является информационное (абстрактное) моделирование, проводимое на компьютере. Учитывая все вышесказанное, в качестве основной из целей информатики можно выделить следующее: обучение системному подходу к анализу и исследованию структуры и взаимосвязей информационных объектов, которые являются моделями реальных объектов и процессов.

В обязательном минимуме содержания образования по информатике присутствует линия «Моделирование и формализация». Содержание этой линии определено следующим перечнем понятий: моделирование как метод познания, формализация, материальные и информационные модели, основные типы информационных моделей. Линия моделирования, наряду с линией информации и информационных процессов, является теоретической основой базового курса информатики. Содержательная линия формализации и моделирования выполняет в базовом курсе информатики важнейшую педагогическую задачу – развитие системного мышления учащихся, так как работа с огромными объемами информации невозможна без навыков ее систематизации. Умение систематизировать данные – главнейший компонент компьютерной грамотности учащихся. Не случайно, в процессе развития школьной информатики следует отметить значительное увеличение веса данной линии в общем содержании курса. Понятие модели – центральное понятие курса информатики, которое как красная нить должно проходить по всему содержанию курса, поскольку формализация и моделирование являются базовыми компонентами при изучении всех разделов информатики.

Правильный подход к преподаванию линии «Моделирование и формализация» позволит оказать существенное влияние на общее развитие и формирование мировоззрения учащихся, а также решить многие задачи в полном их объеме.

Уроки, ориентированные на моделирование, должны выполнять развивающую, общеобразовательную функцию, поскольку при их изучении учащиеся продолжают знакомство еще с одним методом познания окружающей действительности – методом компьютерного моделирования.

В программе кружка отображаются наиболее существенные стороны линии «Формализация и моделирование».

Основной целью учителя при изучении данной темы является умение показать, что использование компьютера для решения задач основывается на глубоком понимании смысла звеньев основной технологической цепочки (объект – информационная модель – алгоритм – программа – результат – объект) и отношений между ними. При этом ключом к умению правильно и эффективно использовать компьютер является понимание метода информационного моделирования. Основным результатом изучения данной темы, считаю, формирование системно-информационной картины мира через освоение основных понятий моделирования.

Содержательная линия «Моделирование и формализация» – одна из новых в курсе информатики, поэтому выделение в ее рамках основных понятий и разработка методики преподавания еще не завершена. Целевая аудитория: обучающиеся 5-х классов.

Программа курса включает материал более углубленного изучения одного из важнейших разделов информатики – моделирования и формализации. Курс является интегрированным с различными предметными областями учебной программы 5-ого класса:

- Изучение этапов моделирования;
- Моделирование на графах;
- Моделирование геометрических построений;
- Моделирование геометрических инструментов;
- Табличное моделирование;
- Моделирование случайных событий;
- Моделирование физических процессов.

Программа представляет интерес для широкого круга школьников, стремящихся овладеть современными компьютерными технологиями, а так же глубоко понимать процессы и явления из различных предметных областей, систематизировать и исследовать их с помощью компьютерного моделирования.

Цели:

- повышение компьютерной грамотности и культуры, расширение научного кругозора учащихся через моделирование процессов, явлений и объектов ;
- развитие познавательного интереса учащихся в их стремлении к самообразованию методами проектно-исследовательской деятельности;
- формирование понятия моделирования как метода познания окружающего мира и познакомить учащихся с возможностью исследований с помощью компьютерных прикладных программ.

Задачи:

Образовательные:

- Обучающиеся должны научиться самостоятельно моделировать с помощью компьютера информационные цифровые объекты, процессы и явления из различных предметных областей в соответствии с программой 5-ого класса.
- Обучающиеся должны научиться использовать метод проверки в процессе моделирования, анализировать полученные данные.
- Формирование представлений о моделировании с помощью компьютерных прикладных программ.
- Формирование умений и навыков работы за ПК, обработки задач (компьютерный эксперимент).
- Повышение уровня знаний учащихся об использовании моделирования в решении экономических, биологических, математических задач.

- Освоение теоретических знаний о современных моделях.

Воспитательные:

- Развитие гражданских качеств, патриотического отношения к России и своему краю, формирование личностно-ценностного отношения к своему родному краю, пробуждение деятельной любви к родному месту жительства.
- Формирование чувства толерантности и толерантного поведения в детском коллективе и социуме.
- Способствование укреплению семейных связей: заинтересованность содержанием предмета не только детей, но и родителей;
- Воспитание навыков бережного отношения к компьютерной технике, грамотной эксплуатации.
- Воспитание трудолюбия, чувства коллективизма и взаимопомощи.
- Создание в детском коллективе обстановки доброжелательности психологического комфорта, удовлетворения потребностей детей в общении.
- Воспитание позиции исследователя и хранителя духовных и материальных богатств своего народа, бережного и уважительного отношения к культурному наследию.
- Воспитание личной ответственности в отношении к прошлому, настоящему и будущему.

Развивающие:

- Развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей, стимулирование стремления больше изучать информатику;
- Развитие навыков общения, оформления творческих работ с использованием ПК;
- Формирование способности и готовности к использованию полученных знаний и умений на занятиях кружка в повседневной жизни, в будущем.
- Развитие эмоционально-волевых, нравственных качеств личности, познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей.
- Ориентирование при решении вопросов дальнейшего образования, выбора профессии и места работы.

Планируемые результаты

Личностные результаты — готовность и способность обучающихся к саморазвитию, сформированность мотивации к учению и познанию, ценностно-смысловые установки учащихся основной школы, отражающие их индивидуально-личностные позиции, целеустремленность и результативность в процессе учебной деятельности, социальные компетентности, личностные качества.

Метапредметные результаты — освоенные обучающимися универсальные учебные действия (познавательные, регулятивные и

коммуникативные). сформированность системного характера мышления школьников

Предметные результаты –

- освоенный обучающимися в ходе изучения учебных предметов опыт, специфической для каждой предметной области деятельности по получению нового знания, его преобразованию и применению, а также система основополагающих элементов научного знания, лежащая в основе современной научной картины;

- выработка осознанных навыков в работе с компьютером и программными средствами;

- выработка навыков анализа и самоанализа.

Тематическое планирование

| № п/п | Наименование разделов | Общее количество часов | Сроки изучения | Основное содержание темы | Универсальные учебные действия |
|-------|------------------------------------|------------------------|---------------------|---|---|
| 1. | Введение. В мире моделей. | 8 | 01.09 – 22.09. 2022 | Модели, отношения между объектами; Сопоставление модели и объекта, нахождение существенных признаков объектов для создания моделей | Способность увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом, понять значение подготовки в области информатики и ИКТ в условиях развития информационного общества. |
| 2. | Натурные модели и их назначение. | 8 | 29.09 – 20.10. 2022 | Натурные модели, примеры из жизни, модели в интернете, их классификация по назначению, цели создания натуральных моделей. | |
| 3. | Компьютерные информационные модели | 16 | 27.10 - 22.12. 2022 | Представления о математических моделях как разновидности информационных моделей; представления о табличных моделях как разновидности информационных моделей; представление о вычислительных таблицах; графики и диаграммы, схемы, графы как разновидность | |

| | | | | | |
|----|---|----|---------------------------|---|---|
| | | | | информационных моделей; работа с таблицами, схемами, графиками; моделирование лабиринтов. сказочного образа, мозаичной картинки. | |
| 4. | Модели на графах. Динамические информацион ные модели | 40 | 12.01 – 08.06. 2023 | <p>Моделирование отношений между объектами в виде граф. Виды графов; Иерархические системы и деревья. Сети. Семантические сети. Построение граф. Решение задач с помощью графов. Динамические модели в среде:- электронных таблиц. (Решение задач с использованием табличного процессора Excel: числовой метод, графический метод) ; - графического редактора Paint (геометрический метод построений); - редактор презентаций PowerPoint (моделирование движений, анимаций) Создание своего проекта методом компьютерного моделирования</p> | <p>Владение знаково-символическими действиями; умение отрыва от конкретных ситуативных значений и преобразования объекта из физической формы в модель, где выделены существенные характеристики объекта; умения смыслового чтения, извлечения необходимой информации, определения основной и второстепенной информации; умение визуализировать числовые данные, «читать» простые графики и диаграммы; ИКТ-компетентность (умение строить простые графики и диаграммы)</p> |

Календарно-тематическое планирование

| № п/п | Дата | Тема занятия | Примечание |
|-------|-------|---|------------|
| 1. | 01.09 | Понятие модели. Модели вокруг нас: в быту, в школе, в природе, на компьютере, на производстве и т.д. | |
| 2. | 01.09 | Понятие модели. Модели вокруг нас: в быту, в школе, в природе, на компьютере, на производстве и т.д. | |
| 3. | 08.09 | Классификация моделей. Информационные и натурные модели. | |
| 4. | 08.09 | Классификация моделей. Информационные и натурные модели. | |
| 5. | 15.09 | Практическая работа № 1 «Определяем виды моделей». | |
| 6. | 15.09 | Практическая работа № 1 «Определяем виды моделей». | |
| 7. | 22.09 | Практическая работа № 2 «Модели в природе и в быту». | |
| 8. | 22.09 | Практическая работа № 2 «Модели в природе и в быту». | |
| 9. | 29.09 | Натурные модели, сделанные из бумаги. Лента Мебиуса. | |
| 10. | 29.09 | Натурные модели, сделанные из бумаги. Лента Мебиуса. | |
| 11. | 06.10 | Натурные модели, сделанные из пластилина. | |
| 12. | 06.10 | Поиск моделей в интернете. | |
| 13. | 13.10 | Практическая работа №3 «Повторяем возможности графического редактора – инструмента создания графических объектов, моделей». | |
| 14. | 13.10 | Практическая работа №3 «Повторяем возможности графического редактора – инструмента создания графических объектов, моделей». | |
| 15. | 20.10 | Моделирование линейки и | |

| | | | |
|-----|-------|---|--|
| | | транспортира. | |
| 16. | 20.10 | Моделирование линейки и транспортира. | |
| 17. | 27.10 | Моделирование циркуля. | |
| 18. | 27.10 | Построение геометрических фигур. | |
| 19. | 10.11 | Моделирование плана квартиры. | |
| 20. | 10.11 | Моделирование плана квартиры. | |
| 21. | 17.11 | Моделирование безопасной дороги. | |
| 22. | 17.11 | Моделирование безопасной дороги. | |
| 23. | 24.11 | Моделирование безопасной дороги. | |
| 24. | 24.11 | Моделирование безопасной дороги. | |
| 25. | 01.12 | Моделирование ковра, дорожки. | |
| 26. | 01.12 | Моделирование ковра, дорожки. | |
| 27. | 08.12 | Моделирование ковра, дорожки. | |
| 28. | 08.12 | Моделирование ковра, дорожки. | |
| 29. | 15.12 | Мозаичная картинка «Село». | |
| 30. | 15.12 | Мозаичная картинка «Село». | |
| 31. | 22.12 | Буклет «Новый Год». | |
| 32. | 22.12 | Буклет «Новый Год». | |
| 33. | 12.01 | Создание мультигероя. | |
| 34. | 12.01 | Создание мультигероя. | |
| 35. | 19.01 | Метод обрезания картинок. | |
| 36. | 19.01 | Метод обрезания картинок. | |
| 37. | 26.01 | Практическая работа № 4 «Повторяем возможности текстового редактора – инструмента создания текстовых объектов, моделей». | |
| 38. | 26.01 | Практическая работа № 4 «Повторяем возможности текстового редактора – инструмента создания текстовых объектов, моделей». | |
| 39. | 02.02 | Мозаичная картинка «Город». | |
| 40. | 02.02 | Мозаичная картинка «Город». | |
| 41. | 09.02 | Приглашение на праздник, День рождения | |
| 42. | 09.02 | Приглашение на праздник, День рождения | |
| 43. | 16.02 | Практическая работа № 5 «Знакомство с | |

| | | | |
|-----|-------|--|--|
| | | графическими возможностями текстового процессора». | |
| 44. | 16.02 | Практическая работа № 5 «Знакомство с графическими возможностями текстового процессора». | |
| 45. | 02.03 | Практическая работа № 6 «Создаем компьютерные модели». | |
| 46. | 02.03 | Практическая работа № 6 «Создаем компьютерные модели». | |
| 47. | 16.03 | Практическая работа № 7 «Конструируем и исследуем графические модели». Анимация. Лабиринт | |
| 48. | 16.03 | Практическая работа № 7 «Конструируем и исследуем графические модели». Анимация. Лабиринт | |
| 49. | 23.03 | Практическая работа № 8 «Создаем графические модели». Анимация. Лабиринт. | |
| 50. | 23.03 | Практическая работа № 8 «Создаем графические модели». Анимация. Лабиринт. | |
| 51. | 30.03 | Практическая работа № 9 «Создаем словесные модели». | |
| 52. | 30.03 | Практическая работа № 9 «Создаем словесные модели». | |
| 53. | 06.04 | Практическая работа № 10 «Моделирование лабиринта». | |
| 54. | 06.04 | Практическая работа № 10 «Моделирование лабиринта». | |
| 55. | 13.04 | Практическая работа № 11 «Создаем табличные модели». | |
| 56. | 13.04 | Практическая работа № 11 «Создаем табличные модели». | |
| 57. | 20.04 | Практическая работа № 11 «Создаем табличные модели». | |
| 58. | 20.04 | Практическая работа № 11 «Создаем табличные модели». | |
| 59. | 27.04 | Практическая работа № 12 «Создаем вычислительные модели». Портфель ученика. | |
| 60. | 27.04 | Практическая работа № 12 «Создаем | |

| | | | |
|-----|-------|--|--|
| | | вычислительные модели». Портфель ученика. | |
| 61. | 04.05 | Практическая работа № 13 «Создаем информационные модели – диаграммы и графики». | |
| 62. | 04.05 | Практическая работа № 13 «Создаем информационные модели – диаграммы и графики». | |
| 63. | 11.05 | Практическая работа № 13 «Создаем информационные модели – диаграммы и графики». | |
| 64. | 11.05 | Практическая работа № 13 «Создаем информационные модели – диаграммы и графики». | |
| 65. | 18.05 | Практическая работа № 14 «Создаем информационные модели – схемы, графы и деревья». | |
| 66. | 18.05 | Практическая работа № 14 «Создаем информационные модели – схемы, графы и деревья». | |
| 67. | 25.05 | Практическая работа № 15 «Создаем анимацию». | |
| 68. | 25.05 | Практическая работа № 15 «Создаем анимацию». | |
| 69. | 01.06 | Практическая работа № 16 «Создаем анимацию движения». Времена года | |
| 70. | 01.06 | Представляем анимацию в пришкольном оздоровительном лагере. | |
| 71. | 08.06 | Демонстрация проектов в пришкольном оздоровительном лагере. | |
| 72. | 08.06 | Демонстрация проектов в пришкольном оздоровительном лагере. | |

Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение

1. И. Семакин, Информатика. Базовый курс. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011.
2. И. Семакин, Е. Хеннер, Информатика. Задачник-практикум в 2т., М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011.
3. И. Семакин, Е. Хеннер. Информационные системы и модели. Элективный курс. Учебное пособие: М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2005
4. И. Семакин, Е. Хеннер. Информационные системы и модели. Элективный курс. Практикум: М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2006.
5. А. Гейн, Моделирование и формализация. М., Газета Информатика, Издательский дом «Первое сентября», 2003.
6. О. Мясникова, Моделирование и формализация в курсе информатики. М., Газета Информатика, Издательский дом «Первое сентября», 2003-2004.
7. Практикум-задачник по моделированию. Под редакцией профессора Н.В. Макаровой 2004 г.

Согласовано
Заместитель директора по УВР
_____ / Иванова Т.В.
« ____ » _____ 20__

