



Приложение № 3
к основной образовательной программе
основного общего образования
МАОУ СОШ № 208 с углубленным
изучением отдельных предметов,
утвержденное приказом № 122/1
от 28.08.2021 г.

Рабочая программа курса «Моделирование информационных задач»

В своей деятельности человек очень часто использует модели, т.е. создает образ того объекта, явления или процесса, с которым ему предстоит иметь дело.

Моделирование – это метод познания окружающего мира. Оно позволяет обоснованно принимать решения о том, как совершенствовать объекты, изменять процессы управления, как менять окружающий мир в лучшую сторону.

С развитием вычислительной техники появилось компьютерное моделирование, которое позволяет решать задачи самого разного вида: математические, физические, экологические, экономические, биологические и т.д.

Одним из распространенных и простых инструментов для проведения компьютерного моделирования является среда Microsoft Excel.

Данный элективный курс научит учащихся моделировать различные процессы с помощью данной среды MS Excel.

Программа курса рассчитана на 34 часа. Данный элективный курс является не только обучающим, но и профориентационным, т.к. знакомит учащихся с профессиональной деятельностью биологов, экологов, гидрометеорологов.

На первом занятии учитель объявляет учащимся, что они являются членами некоторого конструкторского бюро по построению моделей различных процессов. Учащиеся придумывают название бюро, выбирают руководителя. Учитель выступает в качестве заказчика. Поэтому курс построен таким образом: сначала учитель перед учащимися ставит конкретную задачу, затем вместе с ними он разбирает ее решение по этапам моделирования, после обсуждения которого учащиеся выполняют компьютерный эксперимент и исследование полученной модели. В конце занятия идет обсуждение результатов.

На занятиях предусмотрены творческие задания, которые подразумевают полностью самостоятельное построение модели конкретной ситуации.

В зависимости от оснащенности компьютерного класса возможны как групповые, так и индивидуальные работы учащихся.

Цель: сформировать у учащихся умения и навыки моделирования процессов с помощью среды MS Excel.

Цель данного курса достигается путем решения следующих **задач**:

- познакомить учащихся с основными этапами моделирования на компьютере;
- научить учащихся построению различных информационных моделей для решения практических задач;
- научить учащихся анализировать построенные модели;
- научить учащихся выбирать лучшие модели;
- развить у учащихся творческого познавательного процесса;
- развить творческую активность школьников, умения логически мыслить и устанавливать причинно-следственные связи между явлениями;
- сформировать умения и навыки самостоятельной работы и проведения компьютерного эксперимента.

1. Планируемые результаты освоения учебного курса «Моделирование информационных задач» на уровне основного общего образования

1.1. Личностные результаты освоения программы курса «Моделирование информационных задач»:

Личностные результаты освоения учебного курса «Моделирование информационных задач» отражают:

1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизм, уважение к Отечеству, прошлое и настоящее многонационального народа России; осознание своей этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества; усвоение гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества; воспитание чувства ответственности и долга перед Родиной;

2) формирование ответственного отношения к учению, 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;

3) формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;

4) формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции, к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира; готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания;

5) 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;

6) развитие морального сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;

7) формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;

8) формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах;

9) формирование основ экологической культуры соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях;

10) осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи;

11) развитие эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера.

1.2. Метапредметные результаты освоения программы курса «Моделирование информационных задач»:

1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

2) умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач; умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения; владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности:

- развитие алгоритмического мышления как необходимого условия профессиональной деятельности в современном обществе, предполагающего способность обучающегося: разбивать сложные задачи на более простые подзадачи; сравнивать новые задачи с задачами, решёнными ранее; определять шаги для достижения результата и т.д.;
- сформированность интереса к углублению знаний по информатике (предпрофильная подготовка и профессиональная ориентация) и выбору информатики как профильного предмета на уровне среднего общего образования, для будущей профессиональной деятельности в области информационных технологий и смежных областях;
- способность увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом, понять значимость развития собственной информационной культуры в условиях развития информационного общества.

3) умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией:

- сформированность умений и навыков использования информационных и коммуникационных технологий для поиска, хранения, преобразования и передачи различных видов информации, навыков создания личного информационного пространства.

4) умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы:

- сформированность представлений об основных изучаемых понятиях: информация, алгоритм, модель – и их свойствах;
- владение умениями записи несложного алгоритма обработки данных на изучаемом языке программирования (одном из перечня: Школьный Алгоритмический Язык, Паскаль, Python, Java, C, C#, C++), отладки и выполнения полученной программы в используемой среде программирования.

5) умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач:

- владение информационным моделированием как ключевым методом приобретения знаний: сформированность 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) смысловое чтение:

- владение навыками поиска информации в сети Интернет, первичными навыками её анализа и критической оценки.

7) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе; находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение:

- сформированность умений и навыков использования информационных и коммуникационных технологий для поиска, хранения, преобразования и передачи различных видов информации, навыков создания личного информационного пространства.

8) умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью:

- сформированность умения соблюдать сетевой этикет, другие базовые нормы информационной этики и права при работе с компьютерными программами и в сети Интернет.

9) формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее - ИКТ компетенции); развитие мотивации к овладению культурой активного пользования словарями и другими поисковыми системами:

- сформированность представлений о компьютере как универсальном устройстве обработки информации; о назначении основных компонентов компьютера; об истории и тенденциях развития компьютеров и мировых информационных сетей;
- сформированность информационной культуры – готовности человека к жизни и деятельности в современном высокотехнологичном информационном обществе, умение эффективно использовать возможности этого общества и защищаться от его негативных воздействий.

10) формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации:

- готовность к ведению здорового образа жизни, в том числе и за счёт освоения и соблюдения требований безопасной эксплуатации средств информационно-коммуникационных технологий.

1.3. Предметные результаты освоения программы курса «Моделирование информационных задач»

После прохождения курса учащиеся
должны знать:

- основные этапы компьютерного моделирования;
- правила техники безопасности при работе с компьютером;

должны уметь:

- строить различные табличные информационные модели;
- моделировать с соблюдением основных этапов;
- применять полученные умения и навыки при решении жизненных ситуаций;
- проводить анализ построенной модели.

2. Содержание учебного курса «Моделирование информационных задач»

2.1. Содержание учебного курса

№	Тема	Основное содержание
1	Введение	Краткие сведения о содержании, целях и задачах, формах и методах курса
2	Этапы моделирования в электронных таблицах	Моделирование как метод познания. Основные этапы моделирования на компьютере.
3	Расчет геометрических параметров объектов	Решение задач про склеивание коробки и на определение минимальной длины изгороди садового участка.
4	Моделирование математических процессов	Решение задач на исследование функций, графический метод решения уравнений.
5	Моделирование физических процессов	Исследование движения тела в поле тяжести Земли Творческое задание (на выбор учащегося): исследование движения парашютиста; задача про электрика
6	Моделирование экологических процессов	Исследование изменения численности биологического вида Творческое задание (на выбор учащегося): задача про кроликов; задача про влюбленных оленей; задача про выращивание пшеницы
7	Моделирование биологических процессов	Биоритмы, расчет калорийности нашего питания
8	Моделирование ситуаций	Исследование различных ситуаций: Буратино и папа Карло; заучивание стихотворения; сберкасса
9	Моделирование случайных процессов	Исследование случайных процессов: бросание монеты; игра в рулетку
10	Этапы создания информационных моделей в базах данных.	Моделирование в СУБД. Информационная модель «Исторические события»
11	Стандартные и индивидуальные информационные модели.	Задачи упорядочивания персональной информации повседневного использования. Информационная модель «Учащиеся».

2.2. Воспитательный потенциал курса «Моделирование информационных задач» на уровне основного общего образования предполагает следующее:

- Установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя через живой диалог, привлечение их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизацию их познавательной деятельности через использование занимательных элементов, проблемного вопроса, биография ученых, изобретателей, программистов, подготовку сообщений из рубрики «Это интересно», «Мир вокруг нас».

- Привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений через создание специальных тематических проектов, рассчитанных на различные виды сотрудничества, организация работы с получаемой на уроке социально значимой информацией.

- Проведение событийных уроков, уроков-экскурсий, которые позволяют разнообразить формы работы на уроке, повысить мотивацию к изучаемому предмету, позволяет воспитывать любовь к Родине, науке и искусству.

- Включение в урок интерактивных форм работы: групповая работа, парная

работа, игровую, что позволяет установить доброжелательную обстановку на уроке, позволяет обучающимся в процессе общения не только получать знания, но и приобретать опыт.

- Побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со всеми участниками образовательного процесса, принципы учебной дисциплины и самоорганизации через знакомство и в последующем соблюдение «Правил внутреннего распорядка обучающихся», принятие правил работы в группе, взаимоконтроль и самоконтроль обучающихся;

- Использование ИКТ технологий обучения, обеспечивающих современные активности обучающихся (программы-тренажеры, тесты, зачеты в электронных приложениях, мультимедийные презентации, онлайн - диктанты, научно-популярные передачи, фильмы, обучающие сайты, уроки онлайн, видеолекции, онлайн-конференции и др.)

- Использование технологии «Портфолио», с целью развития самостоятельности, рефлексии и самооценки, планирования деятельности, видения правильного вектора для дальнейшего развития способностей.

- Применение в рамках урока методики «смыслового чтения текста», позволяет не только повысить результаты предметных результатов, но и усилить воспитательный потенциал урока через полное осмысление прочитанного текста и последующее его обсуждение.

- Поддержка исследовательской деятельности школьников в рамках выполнения проектов даст школьникам возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения (участие в конкурсах, выставках, соревнованиях, научно-практических конференциях).

- Использование визуальных образов (предметно-эстетической среды, наглядная агитация школьных стендов, предметной направленности, совместно производимые видеоролики по темам урока).

- Сотрудничество педагога и обучающихся на учебном занятии позволяет не только приобретать знания, опыт и навыки, но и обеспечивать переход в социально значимые виды групповой, парной и самостоятельной деятельности. Тесная связь обучения и воспитания позволяет создать все условия для развития высоконравственной, творческой всесторонне развитой личности.

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

№ урока	Тема	Кол-во часов	
		т	пр
1.	Введение	1	
2.	Моделирование как метод познания.	1	
3.	Этапы моделирования в электронных таблицах	1	
4.	Расчет геометрических параметров объектов		1
5.	Решение задачи про склеивание коробки; определение минимальной длины изгороди садового участка.		1
6.	Моделирование математических процессов	1	
7.	Решение задач на исследование функций. Графический метод решения уравнений.		1
8.	Моделирование физических процессов		1
9.	Исследование движения тела в поле тяжести Земли		1
10.	Моделирование экологических процессов. Исследование изменения численности биологического вида.		1
11.	Творческое задание (на выбор учащегося): задача про кроликов; задача про влюбленных оленей; задача про выращивание пшеницы		1
12.	Выполнение творческого задания.		1
13.	Моделирование биологических процессов.		1
14.	Биоритмы, расчет калорийности нашего питания.		1
15.	Выполнение заданий.		1
16.	Моделирование ситуаций		1
17.	Исследование различных ситуаций.		1
18.	Исследование различных ситуаций.		1
19.	Моделирование случайных процессов		1
20.	Исследование случайных процессов: бросание монеты; игра в рулетку		1
21.	Исследование случайных процессов		1
22.	Этапы создания информационных моделей в базах данных.		1
23.	Информационная модель «Исторические события»		1
24.	Стандартные и индивидуальные информационные модели.		1
25.	Мастер задач и стандартные информационные модели.		1
26.	Информационные модели индивидуального пользования.		1
27.	Задачи упорядочивания персональной информации повседневного использования.		1
28.	Создание объектов базы данных.		1
29.	Информационная модель «Учащиеся».		1
30.	Компьютерный эксперимент.		1
31.	Разработка информационных моделей.		1
32.	Задания для самостоятельной работы.		1
33.	Выполнение творческих заданий.		1
34.	Итоговое занятие		1