Министерство образования, науки и
молодежной политики Краснодарского края

Государственное бюджетное образовательное учреждение
дополнительного профессионального образования Краснодарского края
«Институт развития образования»
Краснодарского края
Центр дистанционного образования

Принята на заседании
Ученого совета ГБОУ ИРО
Краснодарского края
от « 31 »_августа_2021 г.
Протокол № 6 _____

Утверждаю
Ректор ГБОУ ИРО
Краснодарского края
_____Т.А. Гайдук
« 31 » августа 2021 г.
м.п.

АДАПТИРОВАННАЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

«МАТЕМАТИКА И КОМПЬЮТЕР»

Уровень программы: ознакомительный_____
(ознакомительный, базовый или углубленный)

Срок реализации программы: 1 год (34 ч.)_____
(общее количеств часов)

Возрастная категория: 14-17 лет (9-11 класс)

Вид программы:_____ авторская_____
(типовая, модифицированная, авторская)

Гайдук
Татьяна
Алексеевна

1.2.643.3.131.1.1=120C323331303037393831333
9, 1.2.643.100.3=120B303131333930393032303 6,
email=rector@iro23.ru, c=RU, st=Краснодарский
край, l=Краснодар, o=ГОСУДАРСТВЕННОЕ
БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ "ИНСТИТУТ РАЗВИТИЯ
ОБРАЗОВАНИЯ" КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ,
givenName=Татьяна Алексеевна, sn=Гайдук,
cn=Гайдук Татьяна Алексеевна

Автор-составитель:
Черномурова Анна Владимировна

г. Краснодар, 2021

Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Математика и компьютер» (далее – Программа) разработана с учетом действующих федеральных, региональных нормативно-правовых документов и локальных актов, имеет **естественнонаучную направленность**, рассчитана на **ознакомительный уровень** освоения.

Ее **актуальность и педагогическая целесообразность** состоит в том, что развитие мышления, коммуникативной компетентности в предметной области Математика и является важным компонентом учебной деятельности для современного ребёнка и способствует формированию метапредметных навыков, носит интегрированный, междисциплинарный характер.

Программа разработана разработана в соответствии с Концепцией развития математического образования, которая утверждена распоряжением Правительства РФ 24.12.2013 г.

Целью настоящей Концепции являются не только выведение российского математического образования на лидирующие позиции, но и его становление в качестве передовой и привлекательной области знания и деятельности, получение которого становится осознанным и внутренне мотивированным процессом.

Изучение и преподавание математики, с одной стороны, обеспечивают готовность учащихся к применению математики в других областях, с другой стороны, имеют системообразующую функцию, существенно влияющую на интеллектуальную готовность школьников и студентов к обучению, а также на содержание и преподавание других предметов.

Математическое образование решает, в частности, следующие ключевые задачи: – «предоставлять каждому обучающемуся возможность достижения уровня математических знаний, необходимого для дальнейшей успешной жизни в обществе»; – «обеспечивать каждого обучающегося развивающей интеллектуальной деятельностью на доступном уровне, используя присущую математике красоту и увлекательность и др.»; «в основном общем и среднем общем образовании необходимо предусматривается подготовка обучающихся в соответствии с их запросами к уровню подготовки в сфере математического образования».

Согласно Концепции каждому учащемуся независимо от места и условий проживания предоставляется возможность достижения соответствия любому уровню подготовки с учетом его индивидуальных потребностей и способностей. В свою очередь, возможность достижения необходимого уровня математического образования поддерживается индивидуализацией обучения, использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

В соответствии с концепцией математическое просвещение и популяризация математики предусматривает:

а) обеспечение доступности математики для всех возрастных групп населения;

б) создание общественной атмосферы позитивного отношения к достижениям математической науки и работе в этой области, понимания важности математического образования для будущего страны, формирование гордости за достижения российских ученых;

в) обеспечение непрерывной поддержки и повышения уровня математических знаний для удовлетворения любознательности человека, его общекультурных потребностей, приобретения знаний и навыков, применяемых в повседневной жизни и профессиональной деятельности.

Система дополнительного образования является важнейшей частью российской традиции математического образования, с помощью которой возможно применение таких новых форм обучения, как получение математического образования в дистанционной форме, интерактивные музеи математики, математические проекты на интернет-порталах и в социальных сетях.

Новизна программы заключается в том, что Программа соответствует познавательным возможностям детей с ограниченными возможностями здоровья и детей-инвалидов и позволяет им работать на уровне повышенных требований, развивая учебную мотивацию.

Отличительной особенностью данной дополнительной образовательной программы является то, что она адаптирована для обучения детей с ограниченными возможностями здоровья и детей-инвалидов, обучающихся на дому с использованием дистанционных образовательных технологий и способствует развитию их математической и компьютерной грамотности и социальной адаптации.

Адаптированная программа дополнительного образования «Математика и компьютер» позволяет учитывать особые образовательные потребности каждого учащегося. Поскольку потребности задаются спецификой нарушения, и учитываются перерывы в процессе учебы, связанные с амбулаторным или стационарным лечением, то определяется особая логика построения учебной программы для каждого ребенка при сохранении общей структуры и содержания данного курса.

Кроме того, программа не только способствует повышению интереса к учебе, но и даёт возможность оперативного поощрения правильных решений, что позитивно сказывается на мотивации ребёнка. Работа за компьютером в рамках дистанционного дополнительного образования позволяет полностью устранить одну из важнейших причин отрицательного отношения к учебе - неуспех, обусловленный непониманием, значительными пробелами в знаниях. Обучающийся получает возможность довести решение задачи до конца, опираясь на необходимую помощь. В этих условиях создаётся необходимый уровень качества, вариативности, дифференциации и индивидуализации обучения.

Занятия по программе курса «Математика и компьютер» проводятся с

использованием дистанционных образовательных технологий индивидуально с каждым обучающимся и предполагают изучение компьютерных технологий на уровне, позволяющем учащимся самостоятельно использовать компьютер для решения основных учебно-практических задач.

Адресат программы – дети с ограниченными возможностями здоровья и дети-инвалиды учащиеся 9-11 классов

Особенности организации образовательного процесса для детей с ОВЗ и детей-инвалидов определяется с учетом рекомендаций ПМПК, психолого-педагогических особенностей данных обучающихся и их особыми образовательными потребностями и осуществляется по индивидуальным учебным планам.

Основным содержанием курса является применение компьютерных программ при обработке числовой информации: вычислениям, алгебраическим задачам, а также задачам, возникающим при изучении статистики и теории вероятностей.

Форма занятий: объяснение, беседа, практическая работа на платформе системы дистанционного образования Кубани.

Продолжительность занятия должна не превышать 40 минут.

Результаты обучения: знакомство с новыми компьютерными программами и умение применять их на практике при решении различных задач в курсах алгебры и геометрии, а также в практической деятельности.

Контроль за достижениями обучающегося осуществляется через отчет об исследовании и защиту творческих проектов, выполнение учащимся контрольных и тестовых заданий, создание портфолио обучающегося, что в свою очередь может служить формой подведения итогов реализации данной образовательной программы.

Цель данного курса - научить обучающихся свободно работать с компьютером и решать широкий круг математических задач, в том числе задач, возникающих при обучении в режиме он-лайн.

Задачи курса:

Обучающие:

- формирование общих представлений о прикладных; компьютерных программах;
- показать применение, данных программ в области математики;
- повторение и закрепление некоторых разделов алгебры;

Развивающие:

- развивать логическое и абстрактное мышление;
- развивать регулятивную структуру деятельности, включающую целеполагание, планирование (умение составлять план действий и применять его для решения практических задач), прогнозирование, контроль и оценку;
- развивать коммуникативные умения;
- развивать, научно-исследовательский и творческий потенциал личности ребёнка путем-организации его деятельности в процессе самостоятельных исследований (выполнение учебных задач и практических

работ).

Воспитывающие:

- содействовать развитию у ребят умений и навыков:, использования научных методов познания (наблюдения, эксперимента) формулирования проблемы
- содействовать развитию у детей, умений осуществлять самооценку и контроль своей деятельности.

Содержание программы

Материал курса рассчитан на 34 часа и разбит на семь разделов.

Раздел 1. Программа Калькулятор (4ч)

Стандартный вид программы Калькулятор. Инженерный вид программы Калькулятор. Вычисления значений функции с двумя аргументами (степени, корни, тригонометрия). Дополнительные возможности программы Калькулятор.

Калькулятор - программа для выполнения операций над числами или алгебраическими формулами, эмулирующая функции калькулятора с удобной формой отображения результата - окном, сохраняющим все результаты вычислений и позволяющим записать их в виде текстового файла. Текстовый файл, отправленный учителю, позволяет увидеть ход рассуждений обучающегося, оценить не только полученный результат, но и путь, которым прошел ученик до получения данного результата.

Осваивая материал данного раздела, учащиеся получают инструмент для выполнения сложных арифметических вычислений, а также вычислений с использованием встроенных функций.

Раздел 2. Редактор RichText (2ч)

Форматирование текста. Спецсимволы. Проверка орфографии. Дополнительные возможности.

В небольшом, двухчасовом разделе, посвященном редактору RichText, учащиеся встречаются со знакомым им интерфейсом, с использованием которого идет в основном, их общение с учителем. Этот раздел наименее ориентирован на решение специальных, математических задач. Однако необходимо обратить внимание учащегося на оформление отправляемых им на проверку работ. Кроме того, при всей ограниченности средств RichText все же позволяет создавать простые математические тексты..

Раздел 3. Программа Excel (10ч)

Окно программы. Ввод данных. Форматирование таблиц Инструменты. Создание заголовка, числовые данные. Арифметические операции.

Вычисление значения функции. Создание таблицы значений функции. Имя ячейки. Использование встроенных функций. Вычисление, статистических характеристик. Создание и редактирование диаграмм. Решение квадратных уравнений с помощью встроенных функций.

Окно программы EXCEL

Вводная тема, посвященная подробному знакомству с интерфейсом программы. Учащиеся знакомятся здесь с терминологией, получают сведения о функциях управляющих элементов и команд меню Microsoft Excel.

Ввод данных

В этой теме подробно описан процесс ввода различных типов данных в таблицу.

. В первую, очередь - это ввод числовых .данных. Кроме того,

обучающиеся учатся вводить текст, даты, осваивают редактирование ранее введенных данных.

Форматирование текстовых данных

Форматирование таблицы - необходимый этап работы. В правильно отформатированной таблице. данные наглядны и более доступны для анализа. Урок посвящен освоению инструментов выделения и форматирования фрагментов текста.

Форматирование таблиц

В продолжение знакомства с инструментами форматирования учащиеся осваивают создание заголовков, что в условиях разделенной на столбцы таблицы не является тривиальной задачей для новичка.

Вторая посвящена форматированию числовых данных необходимой теме в курсе, посвящённом решению математических задач.

Арифметические вычисления в таблице

Автоматизация вычислений - основная задача электронных таблиц. На примере арифметических. вычислений учащиеся осваивают приемы ввода формул в ячейки таблицы.

Здесь же они знакомятся с инструментом: автоматического суммирования.

Вычисляем значения функций, построение таблицы значений функции

Встроенные функции - один из важнейших инструментов, предоставляемых программой EXCEL достаточно подготовленному пользователю для облегчения математических, статистических, логических и других расчётов.

В данном курсе обучающийся осваивает работу с математическими и статистическими функциями. Однако, изучив основные приемы работы, в дальнейшем по аналогии они смогут самостоятельно освоить любую необходимую функцию

Имя ячейки .

Присвоение имени ячейке таблицы - это прием, облегчающий копирование формул, в которых используются постоянные параметры. Данный прием проще осваивается, чем абсолютная и относительная адресация ячеек.

EXCEL - на уроке статистики и теории вероятностей

В качестве одного из направлений использования программы EXCEL в данном уроке рассматривается вычисление статистических характеристик числовых наборов, среднего арифметического, медианы, и моды. Здесь же закрепляются знания по использованию встроенных функций и впервые (в рамках курса) рассматривается случаи, когда для выбранных аргументов не существует значения функции.

Построение и редактирование диаграмм

Построение графиков и диаграмм - самый наглядный способ представления данных. ... Учащиеся получают инструмент для анализа информации. Очень полезны могут быть диаграммы и в проектных работах детей.

Раздел 4. NeoOffice Writer (4ч)

Использование индексов и специальных символов. Использование встроенного редактора формул .Вставка таблиц и графических файлов. Графики. Чертежи. Форматирование текста и проверка орфографии.

Использование индексов и специальных символов

Первый урок раздела знакомит учащихся; с :'Приложением пакета NeoOffice, предназначенным для создания текстовых документов, с инструментами панели Форматирование. В качестве конкретных задач здесь рассматривается возможность вставки специальных символов, нижних и верхних индексов без которых невозможно ’обойтись, описывая решение математической задачи.

Использование встроенного редактора формул

Урок посвящен работе со встроенным, редактором, позволяющим вставлять в. текст сложные математические формулы..' Хорошее качество получаемых формул делает документ не только внешне аккуратным и законченным, но, самое главное, легко читаемым.

Вставка таблиц и графических файлов (графиков, чертежей)

Еще одна необходимая тема для учащихся, занимающихся на математических курсах, вставка в документ таблиц и графических файлов. Знание этих приемов работы необходимо старшеклассникам.

Форматирование текста и проверка орфографии

Материал данной темы носит общий характер, но является необходимым, так. как текст, не отформатированный и не прошедший проверки на отсутствие . орфографических ошибок, нельзя считать законченным.

Раздел 5. Редактор NeoOffice Calc (4ч)

Внесение данных в электронную таблицу. Форматирование данных в таблице. Диаграммы: Сортировка и фильтраций данных.

NeoOffice — новый полнофункциональный набор офисных приложений для операционной системы Mat OS.

Данный раздел курса посвящен решению тех же задач, которые рассматриваются в разделе 3, средствами приложения NeoOffice Calc. Имея очень много общего с популярным " EXCEL, NeoOffice Calc имеет и некоторые особенности интерфейса.

Раздел 6. Программа Живая Математика (6ч)

Координатная плоскость. Построение графиков функций. Графический способ решений уравнений и неравенств. Измерения геометрических величин.

Построение фигур с заданными свойствами. Встроенный калькулятор.

Данный раздел программы, посвящен, программному средству, специально созданному, для решения многих математических задач. С помощью программы. Живая математика можно создавать чертежи к

геометрическим задачам, измерять углы, расстояния, площади, производить вычисления, строить графики функций.

Исключительно простая в освоении, она. позволяет создавать красочные, легко варьируемые и редактируемые чертежи, осуществлять операции над ними.

Координатная плоскость

Первый урок знакомит учащихся с новой для них программой, основными инструментами и командами меню. Они научатся строить точки с заданными координатами, измерять расстояние от точки до начала координат. Здесь же им предлагается и знакомство со встроенным в программу калькулятором.

Построение графиков функций

Урок полностью посвящен построению графиков функций. Освоив предложенный материал, учащиеся получают наглядный инструмент для исследовательской работы.

Графический способ решений уравнений и неравенств.

Данный урок знакомит учащихся со способами решения уравнений и неравенств с помощью программы Живая математика. И здесь учащиеся вовлекаются в Интересную исследовательскую работу.

Раздел 7. Решение математических задач с использованием различных средств (4ч)

Задачи на вычисление процентов. Вычисление значения выражения. Решение квадратных уравнений; Решение систем уравнений. Вычисление значения тригонометрического выражения. Нахождение статистических характеристик. Решение показательных уравнений. Решение линейных уравнений.

Раздел полностью посвящён практической деятельности по применению знаний, полученных в результате освоения данного курса. Выбор компьютерных программ остаётся на усмотрение учащегося.

Учебно-тематическое планирование

№ темы	Название темы
	Программа Калькулятор (4ч)
1	Стандартный вид программы Калькулятор
2	Инженерный вид программы. Калькулятор
3	Вычисления значений функции с двумя аргументами (степени, корни, тригонометрия)
4	Дополнительные возможности программы Калькулятор
	Редактор RichText: (2ч)
5	Форматирование текста, спецсимволы
6	Проверка орфографии
	Программа Excel (10ч):
7	Окно программы. Ввод данных
8	Форматирование текстовых данных
9	Редактирование таблиц
10	Форматирование числовых данных .
И	Арифметические данные в таблице
12	Решение задач и вычисление значений функций
13	Вычисление.значений функций (продолжение)
14	Таблица значений функции
15	Именованные ячейки :
16	Статистические данные и диаграммы
	Текстовый редактор NeoOffice Writer (4ч)
17	Знакомство с текстовым редактором
18	Использование встроенного редактора формул
19	Форматирование текста и проверка орфографии
20	Вставка таблиц и графических файлов (графиков, чертежей)
	Программа NeoOffice Calc (4ч)
21	Внесение данных в электронную таблицу
22.	Форматирование текста
23.	Диаграммы в электронной таблице
24	Сортировка и фильтрация данных
	Программа «Живая Математика»
25	Координатная плоскость
26	Построение графиков функций
27	Графический способ решений уравнений и неравенств
28	Построение фигур с заданными свойствами
29	Измерения и вычисления геометрических величин .

30	Использование встроенного калькулятора
	Прикладные задачи (4ч)
31	Задачи на вычисление процентов и вычисление значения выражения
32	Вычисление значения тригонометрического выражения
33	Решение квадратных уравнений и систем уравнений,'
34	Решение линейных и показательных уравнений

Методическое обеспечение.

Методы обучения: ознакомление с содержанием и выполнение тренировочных заданий с использованием дидактических материалов курса «Математика й компьютер» автора Черномуровой А.В.

Техническое оснащение занятий:

Рабочее место преподавателя и учащегося: компьютер, выход в Интернет по технологии ADSL, сканер, принтер.

Серверное программное обеспечение: специальная среда обучения, которая позволяет создавать учебные материалы, осуществлять оперативное взаимодействий «учитель - ученик», вести коллективную проектную работу, создавать портфолио каждого участника

Минимальное клиентское программное обеспечение:

- Microsoft Word
- TextEdit
- GraphicConvertery
- Программ Excel
- Программа NeoOffice
- Программа «Живая Математика»

Стартовый уровень учащихся:

- умение работать с браузером;
- умение работать с почтовой программой; у
- умение-работать в специальной среде обучения;
- умение работать со сканером, с принтером.

Необходимый стартовый уровень достигается в ходе первоначального обучения, а также использованием сетевых'инструкций и обучающих дисков.

Планируемые результаты освоения курса

В результате освоения данного курса обучающийся должен научиться:

- создавать информационные объекты, в том числе:
- структурировать текст, используя нумерацию страниц, списки, ссылки, оглавления; проводить проверку правописания; использовать в тексте таблицы, изображения;
- создавать и использовать различные формы представления

информации: формулы, графики, диаграммы, таблицы (в том числе электронные), переходить от одного представления данных к другому;

- создавать рисунки, чертежи, графические представления реального объекта при помощи различных редакторов;
- создавать чертежи, к геометрическим задачам, измерять углы, расстояния, площади, производить вычисления, строить графики функций в программе «Живая Математика»

В результате освоения данного курса обучающийся должен уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- создания простейших моделей объектов и процессов в виде изображений и чертежей, электронных таблиц;
- анализа, реальных, числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков, таблиц;/'
- решения практических задач в повседневной, и профессиональной деятельности с использованием действий с числами, процентами;
- решения учебных и, практических задач,., требующих графического изображения;
- проведения компьютерных экспериментов с использованием готовых моделей объектов и процессов

Формы подведения итогов реализации программы

Контроль за достижениями обучающегося осуществляется;, через отчет об исследовании и защиту творческих проектов, выполнение , учащимся контрольных и тестовых заданий, создание портфолио обучающегося, что в свою очередь может. служить,: формой подведения итогов реализации данной образовательной программы.

Литература

1. Информатика и ИКТ. Практикум 7-9 класс /под ред. проф. Н.В. Макаровой. - СПб.: Питер, 2020 .
2. Информатика и ИКТ. Задачник по моделированию 7-9 класс /под ред. проф. Н.В. Макаровой. - СПб.: Питер, 2020
3. УМК «Живая Математика» Key Curriculum Press. Перевод и издание на русском языке И14Т. 2020.-208 с.
4. Шабат Г.Б. Живая Геометрия. Компьютер на уроке математики // Медиатека.- 2019 - с.51-55
5. Использование кнопок действия при создании демонстраций геометрических Чертежей в «Живой Математике». И. Е. Люблинская // Компьютерные инструменты в школе, 2019 г., № 5