МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ общеОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 2»

|  |  |
| --- | --- |
| Утверждена Методическим Советом школы «02» октября 2013 г. Директор школы: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Анянова О. Б. М.П. | Рассмотрена на заседании  МО учителей математики и физики Протокол № 1 от «31» августа 2013 г. Руководитель МО: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Парфенова Е. В. |

Программа элективного курса

***Живая математика***

9 класс

Продолжительность: 34 часа (1 час в неделю)

*Авторы: Парфенова Е. В., Топчиева О. Н.,*

*учителя математики*

г. Колпашево

2013

Авторская рабочая программа и тематическое планирование элективного курса

**«Живая математика»**

9 класс, 34 часа

**Пояснительная записка**

Программа курса «Живая математика» предназначена для предпрофильной подготовки учащихся 9 классов. Программа составлена на основе образовательного стандарта основного общего образования (базовый и профильный уровни), удовлетворяет требованиям к оснащению образовательного процесса по математике.

Математика является одним их сложных предметов в преподавании. Многие дети не в силах соотнести строгие математические понятия с реальной жизнью, они не понимают, где в окружающей действительности им могут пригодиться знания, полученные на уроках математики. Именно поэтому многие относятся к изучению этого предмета формально. Могут вызубрить и на другой день забыть, что и зачем они изучали. Знания таких детей непрочны, разрозненны и совершенно не находят применения в окружающей действительности. Они не могут рассчитать необходимое количество материалов для простейшего ремонта своей комнаты, не в состоянии быстро подсчитать необходимую сумму для покупки определенного количества продукта, не имеют понятия о простейших процентных вычислениях. А ведь все эти навыки и понятия добросовестно преподаются учителями! Именно поэтому назрела необходимость специального курса, преследующего цель: закрепить, уточнить, изучить теоретические познания, показать ученикам применение математических знаний в жизненных ситуациях, воспитать вкус и интерес к математике.

Курс «Живая математика» включает в себя задачи с необычными сюжетами, подстрекающими любопытство, занимательные примеры из истории математики, неожиданные применения математики к практической жизни. На примерах многих задач ученики увидят необходимость применения математических знаний при изучении различных наук: астрономии, географии, биологии, физики, химии, то есть они проследят четкую взаимосвязь математики с другими науками.

Объем учебной нагрузки будет составлять 34 часа. Аудиторные занятия будут проходить в виде лекций, семинаров, бесед, практикумов, групповых и индивидуальных консультаций. В обучении будут задействованы: ТСО (в том числе интерактивная доска), экскурсии, посещение торговых предприятий, банков, лабораторные и практические занятия. Для выполнения самостоятельных заданий учащимся потребуется изыскивать большое количество нужной для них информации в библиотеках, в сети интернет.

В преподавании используются электронные продукты компании «Физикон» из курса «Открытая математика». Контроль знаний будет осуществляться посредством выполнения электронных тестов, зачетных самостоятельных работ, самостоятельных решений различных компетентностных задач, задач практического содержания ЕГЭ, тестирования, зачетных работ. Для выполнения каждой зачетной работы потребуется решить компетентностную задачу, составленную учителем.

Для освоения программы ученику необходимо обладать элементарными вычислительными навыками, иметь хотя бы малейшее представление о простейших математических понятиях Можно сказать, что этот курс для не очень интересующихся математикой, и не очень понимающих этот предмет учеников.

Все темы, представленные в курсе, содержатся в примерной программе основного общего образования по математике и подлежат обязательному изучению девятиклассниками. Цели преподавания и требования к учащимся совпадают с целями и требованиям, изложенными в программе.

Изучение курса «Живая математика» будет способствовать развитию у учащихся следующих компетенций: учебно-познавательной, информационной, социально-коммуникативной, общекультурной.

Четкое отличие данного курса в том, что в нем делается упор именно на практическое применение математических знаний.

**Цели курса:**

* Создать условия для формирования у учащихся интереса к математике
* Способствовать расширению и углублению математических знаний
* Проследить четкую взаимосвязь математики с другими учебными дисциплинами

**Задачи курса**

* Помочь учащимся в применении знаний на практике
* Развить математическое мышление на базе материала курса
* Развить умение оценить ситуацию, требующую применения определенного математического знания
* Формировать логическое мышление, культуру математической речи и письма.
* Обобщить и расширить знания учащихся по некоторым темам курса математики 5-9 классов.
* Подготовить учащихся к успешной сдаче экзамена по математике в новой форме.
* Сформировать навыки работы со справочной литературой.

**Учащиеся должны знать:**

* Приемы устного счета, операции с большими числами.
* Алгоритм составления уравнений.
* Формулу вычисления средней скорости.
* Теорию процентов.
* Формулы элементарных функций и их свойства.
* Условия наибольшего произведения, наибольшей суммы.

**Основные умения и навыки**

* Строить графики простейших функций.
* Читать графики.
* Интерпретировать графики реальных зависимостей между величинами, отвечая на поставленные вопросы.
* Условия наибольшего произведения, наибольшей суммы.
* Оперировать большими числами.
* Освоить основные приемы решения простейших уравнений.
* Применять теорию процентов для решения практических задач.
* Применять теорию процентов для решения практических задач.
* Вычислять среднюю скорость.

**Формы и методы работы**

* Лекции.
* Беседы.
* Семинары.
* Практикумы.
* Практические лабораторные работы, самостоятельная работа учащихся.
* Использование интерактивных моделей.

**Измерители уровня учебной подготовки**

* Тестовые задания.
* Компетентностные задачи.
* Зачетные работы.
* Презентации творческих работ.
* Электронные тесты.

**Критерии оценок.**

* Оценка **«отлично».** Обучающийся освоил теоретический материал курса, получил навыки его применения при решении конкретных задач, в работе над индивидуальными домашними заданиями обучающийся продемонстрировал умение работать самостоятельно.
* Оценка **«хорошо».** Обучающийся освоил идеи и методы данного курса в такой степени, что может справиться со стандартными заданиями, выполняет домашние задания прилежно, наблюдаются определенные положительные результаты, свидетельствующие об интеллектуальном росте и о возрастании общих умений обучающегося.
* Оценка **«удовлетворительно».** Обучающийся освоил наиболее простые идеи и методы решений, что позволяет ему достаточно успешно решать простые задачи.

**Содержание программы**

**Развитие вычислительных навыков (5 часов)**

Работаем с большими числами. Практическая задача: расчет времени сгорания кусочка угля при комнатной температуре. Подсчет вероятностей. Мгновенные вычисления. Учимся быстро умножать, делить. Упрощаем выражения. Изучение признаков делимости на 11 на примере особенности чисел 1,5,6,76.

Расчет затрат на ремонтные работы. Измерение площадей, объемов. Вычисление необходимого количества материала, его стоимости. **Зачетная работа №1 «Расчет стоимости ремонта в моей комнате»**

**Язык алгебры(10 часов)**

Искусство составлять уравнения

Решение алгебраическим способом известных задач. Жизнь Диофанта, Задача Ньютона. Средняя скорость езды. Птицы у реки.

Зачетная работа №2 «Вычисление средних скоростей»

Исчисление процентов. Легкие проценты, изготовление растворов нужной концентрации, кредитные проценты

**Зачетная работа №3 «Расчет прибыли табачной компании»**

**Наименьшие и наибольшие значения(6 часов)**

Условия наибольшего произведения, наибольшей суммы. Брус наибольшего объема. Вычисление изгороди наименьшего размера. Вычисление формы прямоугольного участка с наибольшей площадью при данной изгороди. Постройка дома с заданными хозяйственными условиями. Огораживание дачного участка

**Зачетная работа№4 «Задачи оптимизации»**

**Учимся работать с функциями(7 часов)**

Область определения и область значения функции. Свойства функции. Чтение графиков простейших функций. Использование интерактивных моделей для изучения теоретических сведений о простейших функциях

**Зачетная работа №5 «Функции и графики»**

**Математика приходит на помощь (6 часов)**

Применение математических знаний в различных житейских ситуациях. Решение несложных компетентностных задач.

**Зачетная работа №6 «Математика в окружающей жизни»**

**Учебно-тематический план**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Наименование тем курса | Всего часов | Лекция | Практика | Формы контроля |
|  | **Развитие вычислительных навыков** | **10** |  |  |  |
| 1 | Работаем с большими числами. | 1 | 0,5 | 0,5 | Тесты |
| 2 | Практическая задача: расчет времени сгорания кусочка угля при комнатной температуре | 1 |  | 1 |  |
| 3-4 | Подсчет вероятностей. | 2 | 1 | 1 | Презентации учащихся |
| 5 | Мгновенные вычисления. Учимся быстро умножать, делить. | 1 |  | 1 | Тесты |
| 6 | Упрощаем выражения. | 1 |  | 1 |  |
| 7 | Изучение признаков делимости на 11 на примере особенности чисел 1,5,6,76. | 1 | 0,5 | 0,5 | Презентации учащихся |
| 8 | Измерение площадей, объемов. | 1 |  | 2 | Презентации учащихся |
| 9-10 | Вычисление необходимого количества материала, его стоимости. | 2 |  | 2 | Зачетная работа №1 «Расчет стоимости ремонта в моей комнате» |
|  | **Язык алгебры** | **7** |  |  |  |
| 11-12 | Искусство составлять уравнения | 2 | 1 | 1 |  |
| 13 | Жизнь Диофанта | 1 |  | 1 |  |
| 14 | Птицы у реки | 1 |  | 1 |  |
| 15 | Задача Ньютона | 1 |  | 1 | Зачетная работа №2 Вычисление средних скоростей» |
| 16-17 | Исчисление процентов | 2 | 0,5 | 1,5 | Зачетная работа №3 «Расчет прибыли табачной компании» |
|  | **Наименьшие и наибольшие значения** | **6** |  |  |  |
| 18-19 | Условия наибольшего произведения, наибольшей суммы | 2 | 1 | 1 |  |
| 20 | Брус наибольшего объема. | 1 |  | 1 | Презентации учащихся |
| 21 | Вычисление изгороди наименьшего размера | 1 |  | 1 | Презентации учащихся |
| 22-23 | Постройка дома с заданными хозяйственными условиями. Огораживание дачного участка | 2 |  | 2 | Зачетная работа№4 «Задачи оптимизации» |
|  | **Учимся работать с функциями** | **5** |  |  |  |
| 24 | Область определения и область значения функции. | 1 | 0,5 | 0,5 | Электронные тесты |
| 25 | Свойства функции. | 1 | 0,5 | 0,5 |  |
| 26 | Чтение графиков простейших функций. | 1 | 0,5 | 0,5 | Презентации учащихся |
| 27-28 | **Использование** интерактивных моделей для изучения теоретических сведений о простейших функциях | 2 | 0,5 | 1,5 | Зачетная работа №5 «Функции и графики» |
|  | **Математика приходит на помощь** | **6** |  |  |  |
| 20-34 | Применение математических знаний в различных житейских ситуациях. Решение несложных компетентностных задач. | 6 | 1 | 5 | Зачетная работа №6 «Математика в окружающей жизни» |

**Литература для учителя**

1.Арутюнян Е. Б., Левитас Г. Г. Сказки по математике.- Высшая школ,1994

2.Коваленко В. Г. Дидактичесие игры на уроках математики Книга для учителя.- Просвещение, 1990

3. Костко О. К. Механика. Методы решения задач. Учебное пособие.- Лист 1998

4.Лялькина А. Г.. Об организации индивидуальной деятельности учащихся. Журнал «Математика в школе», №7,2002

5. Математический клуб «Кенгуру», выпуск №5. Составители: Жарковская Н. А., Рисс Е. А.-С. Петербург, Левша ,2002

6. Окунев А.К. Как учить не уча.- Питер,1995

7. Окунев А. К. Квадратные функции, уравнения и неравенства.- Просвещение, 1972

8.Петраков Математические кружки в 8-10 классах.- Просвещение,1987

9 .Программы для общеобразовательных школ, гимназий, лицеев. Математика 5-11 Программы. Тематическое планирование. -Дрофа,2002

10. Сборник материалов. Реализация идей развивающего обучения Л. В. Занкова в основной школе. 5-9 класс.- Новая школа,1996

11.Шуба М. Ю. Занимательные задания в обучении математики.-Просвещение,1995

12.Продукция компании «Физикон», «Открытая математика». Мультимедийное пособие.

**Литература для ученика**

1. Я. И. Перельман. Занимательная геометрия, - «Терра=школе»,2008.
2. Я. И Перельман. Живая математика»,- «Аванта-Астрель»,2007.
3. Я. И Перельман. Занимательная алгебра.- «Терра-школе»,2008.
4. Учебник «Алгебра-9» Макарычев Ю.Н. и др.- «Просвещение»,2009.