

Автор: Жигалова Марина Александровна
МАОУ школа – интернат №9
учитель математики

РАССМОТРЕНО

на заседании ШМО

политехнического цикла

протокол № 1 от 28.08. 2019г.

руководитель ШМО

 М.А.Жигалова

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по УВР


О.С.Батуева

Утверждено на заседании
педагогического совета

протокол № 1 от 30.08.2019 года

Введено в действие

Приказ № 13-У от 01.09.2019г.

Директор школы


О.В.Пенских

Рабочая программа факультатива

«Математика в жизни»

для 10 - 11 классов

Составитель: М.А.Жигалова

ГО Богданович

2019 г.

Математика в жизни

Программа занятий по математике в 10 - 11 классах

Актуальность курса

Данная программа своим содержанием рассчитана для учащихся 10-11 классов. Этот курс предлагает учащимся знакомство с математикой как с общекультурной ценностью, выработкой понимания ими того, что математика является инструментом познания окружающего мира и самого себя. На занятиях этого курса есть возможность устранить пробелы ученика по тем или иным изученным темам и более глубоко вникнуть в их содержание. Учитель помогает выявить слабые места ученика, оказывает помощь при систематизации материала и работает над повышением математической грамотности и культуры учащихся. Навыки решения математических задач необходимы всякому ученику, желающему хорошо подготовиться и успешно сдать экзамены по математике.

Структура курса

Курс имеет целью в научно-популярной форме познакомить учеников с различными направлениями применения математических знаний, роли математики в общечеловеческой жизни и культуре; ориентировать учеников в мире современных профессий, связанных с овладением и использованием математических умений и навыков; предоставить ученику возможность расширить свой кругозор в различных областях применения математики, реализовать свой интерес к предмету, поддержать тематику уроков, проверить свои профессиональные устремления, утвердиться в сделанном выборе. Данный курс может способствовать также созданию более сознательных мотивов учения. Включение в данный курс примеров и задач, относящихся к вопросам техники, производства, сельского хозяйства, домашнего применения, убеждают учащихся в значении математики для различных сфер человеческой деятельности, способны создавать уверенность в полезности и практической значимости математики, её роли в современной культуре. Такие задачи вызывают интерес у учащихся, пробуждают любознательность.

Курс «Математика в жизни» имеет большое общеобразовательное значение, способствует развитию логического мышления, намечает и использует целый ряд межпредметных связей (прежде всего с физикой, экономикой, химией).

Для работы с учащимися применимы такие формы работы, как лекция, семинар, практические занятия, исследовательские проекты. Помимо этих традиционных форм можно использовать также дискуссии, выступления с докладами, содержащими отчет о выполнении индивидуального или

группового домашнего задания или с содокладами, дополняющими лекцию учителя.

Организация на занятиях может несколько отличаться от урочной: ученику необходимо давать время на размышление, учить рассуждать, выдвигать гипотезы. В курсе заложена возможность дифференцированного обучения. При решении ряда задач необходимо рассмотреть несколько случаев. Одной группе учащихся полезно дать возможность самим открыть эти случаи. В другой - учитель может сузить требования и рассмотреть один из случаев.

Таким образом, программа применима для различных групп школьников.

Цель курса: формирование у учащихся умения решать практические задачи в различных сферах деятельности человека; развитие математических, интеллектуальных способностей учащихся, обобщенных умственных умений.

Задачи курса:

- показать широту применения известного учащимся математического аппарата – процентные вычисления, связь математики с различными направлениями реальной жизни;
- научить детей применять свойства и законы математики в обычных бытовых ситуациях, ориентироваться в окружающей жизни, используя при этом свои знания по математике;
- научить детей умению формулировать жизненные проблемы в виде математических задач и решать эти задачи;
- развивать у школьников интерес к предмету, к практическому применению знаний и умений.

Содержание программы

В программу курса «Математика в жизни» вошли следующие содержательные компоненты: алгебра, геометрия, элементы комбинаторики, теории вероятностей и статистики, задачи с практическим содержанием. В своей совокупности они позволяют реализовать поставленные перед школьным образованием цели на информационно ёмком и практически значимом материале.

Алгебра нацелена на формирование математического аппарата для решения задач из математики, смежных предметов, окружающей реальности. Язык алгебры подчёркивает значение математики как языка для построения

математических моделей, процессов и явлений реального мира. Одной из основных задач изучения алгебры является развитие алгоритмического мышления, овладение навыками дедуктивных рассуждений. Другой важной задачей изучения алгебры является получение школьниками конкретных знаний о функциях как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов, для формирования у учащихся представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

Геометрия – один из важнейших компонентов математического образования, необходимый для приобретения конкретных знаний о пространстве и практически значимых умений, формирования языка описания объектов окружающего мира, для развития пространственного воображения и интуиции, математической культуры, для эстетического воспитания учащихся. Изучение геометрии вносит вклад в развитие логического мышления, в формирование понятия доказательства.

Элементы комбинаторики, теории вероятностей и статистики становятся обязательным компонентом школьного образования, усиливающим его прикладное и практическое значение. Этот материал необходим для формирования функциональной грамотности – умений воспринимать и анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей, производить простейшие вероятностные расчёты, необходимые при решении многих прикладных задач.

Задачи с практическим содержанием позволяют увидеть прикладное значение математики. Следует отметить, что навыки решения математических задач необходимы каждому ученику, желающему хорошо подготовиться и успешно сдать ЕГЭ по математике.

Ожидаемый результат изучения курса

Основные требования к уровню подготовки обучающихся сформулированы в федеральном компоненте государственного стандарта общего образования. В дополнение к ним настоящая программа предлагает следующие требования:

Знать/понимать

- как используются математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач;
- как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания;
- значение математики в повседневной жизни, а также как прикладного инструмента в будущей профессиональной деятельности.

Уметь:

- пользоваться языком математики для описания предметов окружающего мира;
- распознавать на чертежах, моделях и в окружающей обстановке основные пространственные тела, изображать их.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- решения несложных практических расчетных задач, в том числе с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера;
- устной прикидки и оценки результата вычислений; проверки результата вычисления с использованием различных приемов;
- интерпретации результатов решения задач с учетом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых процессов и явлений;
- нахождения нужной формулы в справочных материалах;
- моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием аппарата алгебры;
- описания зависимостей между физическими величинами соответствующими формулами при исследовании несложных практических ситуаций;
- описания реальных ситуаций на языке математики;
- решения практических задач в повседневной и профессиональной деятельности с использованием действий с числами, процентов, длин, площадей, объемов, времени, скорости.

Тематическое поурочное планирование

10 КЛАСС

№	Тема
1.	Приближенные вычисления в жизненных ситуациях
2.	Роль математики в быту
3.	Тратим деньги разумно, или семейная экономика (как знания математики помогают разумно тратить деньги и вести семейный бюджет)
4.	Коммунальные платежи
5.	Математические расчеты некоторых видов расходов семьи
6.	Математические вычисления, связанные с домашней экономикой
7.	Геометрия и окружающие человека домашние предметы
8.	Прикладная геометрия
9.	Использование геометрических моделей для чисто практических задач
10.	Применение математических формул и преобразований в домашней практике для вычислений, связанных с домашним строительством
11.	Математика на кухне
12.	Математические вычисления, связанные с кулинарией, рукоделием
13.	Как правильно рассчитать своё время
14.	Проценты в прошлом и настоящем
15.	Процентные вычисления в жизненных ситуациях
16.	Процентные расчеты на каждый день
17.	Распродажи, тарифы, штрафы
18.	В банке (как правильно выбрать и рассчитать кредит)
19.	Банковские операции
20.	Бюджет, зарплата
21.	Финансовая математика
22.	Финансовая математика. Задачи на оптимальный выбор
23.	Математика в профессии инженера
24.	Математика в профессии экономиста. Задачи с экономическим содержанием
25.	Математические знания в решении химических задач
26.	Математические знания в обработке географических данных
27.	Природные процессы с математической точки зрения
28.	Исторические процессы с математической точки зрения
29.	Математические знания в искусстве
30.	Математические знания в политической профессиональной деятельности человека
31.	Играем в азартные игры? (элементы теории вероятности).
32.	Задачи на смекалку
33-35	Решение вариантов ЕГЭ

Тематическое поурочное планирование

11 КЛАСС

№	Тема
1.	Математика – царица наук
2.	Приёмы быстрого счёта
3.	По жизни с дробями
4.	Проценты на все случаи жизни
5.	Экономика – успех производства. Экономические расчёты
6.	Домашняя математика - коммунальные платежи
7.	Статистика – дизайн информации. Диаграммы и графики
8.	Решение задач на оценку жизненной ситуации
9.	Решение задач на оптимизацию
10.	Решение задач на анализ практической ситуации
11.	Математика - это язык, на котором говорят все точные науки
12.	Математика в физических явлениях и задачах
13.	Математическая обработка химических и биологических процессов
14.	Природные и исторические процессы с математической точки зрения
15.	Математика и астрономические прогнозы
16.	Математика и сфера обслуживания
17.	Математика в политехническом образовании
18.	Математика в лёгкой промышленности
19.	Профессии, связанные с миром чисел и формул
20.	Арифметическая и геометрическая прогрессии в окружающей нас жизни
21.	Уравнения и неравенства наглядно - графический метод решения уравнений и неравенств
22.	Симметрия – основополагающий принцип устройства мира
23.	Геометрические тела и их комбинации в окружающем мире
24.	Многоугольники вокруг нас
25.	Координатный и векторный методы – окно в мир современной математики
26.	Функция: просто, сложно, интересно
27.	Функциональные зависимости в различных сферах деятельности
28.	Показательная функция в жизни
29.	Логарифмы вокруг нас
30.	Тригонометрия в окружающем нас мире и жизни человека
31.	Комбинаторика вокруг нас
32.	Решение задач на смеси, сплавы, концентрацию
33.	Решение задач на движение, производительность
34.	Высшая математика - применение в жизни
35.	Итоговое занятие

Список литературы

1. ЕГЭ 2020. Математика. Базовый уровень. 10 вариантов типовых тестовых заданий /А.В.Антропов, А.В. Забелин, Е.А. Семенко, Н.А. Сопрунова, С.В. Станченко, И.А. Хованская, Д.Э. Шноль, И.В.Ященко; под ред. И. В. Ященко. – М.: Издательство «Экзамен», 2019. – 56 с.
2. ЕГЭ 2020. Математика. 14 вариантов. Профильный уровень Типовые тестовые задания от разработчиков ЕГЭ / И.В. Ященко, М.А. Волчкевич, И. Р. Высоцкий, Р.К. Гордин, П.В. Семёнов ,Д.Э. Шноль ; под ред. И. В. Ященко. – М.: Издательство «Экзамен», издательство МЦНМО, 2019. – 79, [1] с.
3. ЕГЭ 2020. Математика. Базовый уровень. 14 вариантов. Типовые тестовые задания от разработчиков ЕГЭ /А.В.Антропов, А.В. Забелин, Е.А. Семенко, Н.А. Сопрунова, С.В. Станченко, И.А. Хованская, Д.Э. Шноль, И.В.Ященко; под ред. И. В. Ященко. – М.: Издательство «Экзамен», 2019. – 79, [1] с.
4. ЕГЭ. Математика. Профильный уровень. Самостоятельная подготовка к ЕГЭ. Универсальные материалы с методическими рекомендациями, решениями и ответами /Л.Д. Лаппо, М.А. Попов – М.: Издательство «Экзамен», 2017. – 351, [1] с.
5. ЕГЭ. Математика. Профильный уровень: типовые экзаменационные варианты: 36 вариантов / под ред. И.В.Ященко. – М. : Издательство «Национальное образование», 2019. – 256 с.
6. Единый государственный экзамен. Математика. Комплекс материалов для подготовки учащихся. Учебное пособие. / А. В. Семенов, А. С. Трепалин, И. В. Ященко, И. Р.Высоцкий, П. И. Захаров; под ред. И. В. Ященко; Московский Центр непрерывного математического образования. - М.: Интеллект-Центр, 2017. – 192 с.

Электронные ресурсы:

Официальный сайт ФИПИ <http://www.fipi.ru/>

Официальный информационный портал ЕГЭ <http://ege.edu.ru>

Открытый банк заданий по математике <http://www.mathege.ru>

Сайт «Решу ЕГЭ» <http://reshuege.ru/>

Сайт <http://alexlarin.net> Александра Ларина.