

Приложение
к плану внеурочной деятельности на уровне основного общего и среднего
общего образования, утвержденному приказом № 284-од от 31.08.2020г.

**Муниципальное общеобразовательное бюджетное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа
«Кудровский центр образования № 1»**

**Рабочая программа курса
внеурочной деятельности
«За страницами учебника математики»**

2020-2021 учебный год

11 класс

Составила:

Мареева Галина Юрьевна,

учитель математики

г. Кудрово

2020г

Планируемые результаты

Личностные результаты:

- ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учётом устойчивых познавательных интересов;
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;
- умение контролировать процесс и результат математической деятельности;
- коммуникативная компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками в образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- иметь опыт публичного выступления перед учащимися своего класса и на научно-практической ученической конференции;
- оценивать информацию (критическая оценка, оценка достоверности);
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- креативность мышления, инициативы, находчивости, активности при решении задач.

Метапредметные:

регулятивные обучающиеся получают возможность научиться:

- составлять план и последовательность действий;
- определять последовательность промежуточных целей и соответствующих им действий с учётом конечного результата;
- предвидеть возможность получения конкретного результата при решении задач; □ осуществлять констатирующий и прогнозирующий контроль по результату и способу действия;
- видеть математическую задачу в других дисциплинах, окружающей жизни;
- концентрировать волю для преодоления интеллектуальных затруднений и физических препятствий;
- самостоятельно действовать в ситуации неопределённости при решении актуальных для них проблем, а также самостоятельно интерпретировать результаты решения задачи с учётом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых процессов и явлений;

- самостоятельно приобретать и применять знания в различных ситуациях для решения различной сложности практических заданий, в том числе с использованием при необходимости и компьютера; □ выполнять творческий проект по плану;
- интерпретировать информацию (структурировать, переводить сплошной текст в таблицу, презентовать полученную информацию, в том числе с помощью ИКТ); □ логически мыслить, рассуждать, анализировать условия заданий, а также свои действия;
- адекватно оценивать правильность и ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения.

Познавательные обучающиеся получают возможность научиться:

- устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;
- формировать учебную и общекультурную компетентность в области использования информационно-коммуникационных технологий;
- выдвигать гипотезу при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;
- выбирать наиболее эффективные и рациональные способы решения задач;
- интерпретировать информацию (структурировать, переводить сплошной текст в таблицу, презентовать полученную информацию, в том числе с помощью ИКТ);

Коммуникативные обучающиеся получают возможность научиться:

- организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников;
- взаимодействовать и находить общие способы работы; работать в группе; находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- прогнозировать возникновение конфликтов при наличии различных точек зрения;
- разрешать конфликты на основе учёта интересов и позиций всех участников;
- координировать и принимать различные позиции во взаимодействии;

- аргументировать свою позицию и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности; □ аргументировать свою позицию и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности; □ работать в группе; оценивать свою работу.
- слушать других, уважать друзей, считаться с мнением одноклассников.

Предметные учащиеся получают возможность научиться:

- решать задачи на нахождение площади и объёма фигур
- решать сложные задачи на движение;
- решать логические задачи;
- решать сложные задачи на проценты;
- решать математические задачи и задачи из смежных предметов, выполнять практические расчёты;
- решать занимательные задачи;
- анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, моделировать условие с помощью реальных предметов, схем, рисунков, графов; строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию. □ пользоваться предметным указателем энциклопедий, справочников и другой литературой для нахождения информации;
- находить в пространстве разнообразные геометрические фигуры, понимать размерность пространства;
- строить плоские и пространственные фигуры.
- правильно употреблять термины, связанные с различными видами чисел и способами их записи;
- самостоятельно приобретать и применять знания в различных ситуациях для решения различной сложности практических задач, в том числе с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора и компьютера;
- пользоваться предметным указателем энциклопедий и справочников для нахождения информации;
- уметь решать задачи с помощью перебора возможных вариантов;
- выполнять арифметические преобразования выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;
- применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных реальных ситуаций, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов

Содержание программы

Прикладная математика

Теория: Связь математики с другими предметами, изучаемыми в школе. Связь математики и предметов, рассматривающих одни и те же понятия, такие как функция, вектор, сила, симметрия, скорость, перемещение, проценты, масштаб, проектирование, фигуры на плоскости и в пространстве и другие. Связь математики и экономики, биохимии, геодезии, сейсмологии, метеорологии, астрономии.

Практика: Решение задач с физическим, химическим, экономическим и другим содержанием. Решение упражнений как предметных, так и прикладных для показа практической значимости вводимых математических формул, понятий.

Профессия и математика

Теория: Применение математических знаний в различной профессиональной деятельности человека. Комплексный подход в использовании математических закономерностей в современном производстве и его структурных частях: технике, технологии, экономике, организации труда и т.д.

Практика: Решение прикладных задач с профессиональной направленностью, в которых математические методы успешно применяются при планировании и организации производства, определении условий экономного использования сырья, рабочих ресурсов, для определения доходов и убытков предприятий и др. Подготовка и защита проекта «Профессии моих родителей»

Домашняя математика

Теория: Роль математики в быту. Геометрия и окружающие человека домашние предметы. Применение математических формул и преобразований в домашней практике для вычисления необходимых отношений и величин, связанных с домашним строительством, кулинарией, рукоделием, домашней экономикой.

Практика: Решение прикладных задач, в которых человеку нужно самому выбрать параметры, характеристики объекта, определяемые путем самостоятельных измерений и дающие возможность вычислить искомую величину.

Жизненные задачи в ЕГЭ

Теория: Обобщение теоретических знаний. Виды задач в ЕГЭ практического характера.

Практика: Математическая обработка результатов, решение практических задач.

Подготовка проектов по теме «Математика – это интересно!».

Метод математических моделей

Теория: Математическое моделирование в экономике.

Практика: Составление графических, аналитических и др. математических моделей по условию задачи, работа с моделями, выводы по результатам и запись ответ

Производство, рентабельность и производительность труда

Теория: Изучение проблем экономической теории, рентабельности и производительности труда.

Практика: Решение задач на нахождение рентабельности, себестоимости, выручки и производительности труда.

Функции в экономике

Теория: Понятие функции в экономике (функции спроса, функции предложения, производственные функции, функция издержек, функции выручки и прибыли, функции, связанные с банковскими операциями, функции потребления и сбережения, функции полезности); линейная, квадратичная и дробно – линейная функции в экономике; функции спроса и предложения; откуда берутся функции в экономике. **Практика:** По условию задачи составлять функции в экономике. **Системы уравнений и рыночное равновесие**

Теория: Рыночное равновесие и кривые спроса и предложения

Практика: Решение примеров нахождения рыночного равновесия при решении систем уравнений.

Проценты и банковские расчеты

Теория: Что такое банк? Простые проценты и арифметическая прогрессия, годовая процентная ставка, формула простых процентов, коэффициент наращивания простых процентов, начисление простых процентов на часть года.

Практика: Решение задач на расчет простых процентов с помощью формул арифметической прогрессии, годовой процентной ставки, на применение формулы простых процентов, коэффициент наращивания простых процентов, начисление простых процентов за часть года

Сложные проценты и годовые ставки банков

Теория: Ежегодное начисление сложных процентов, капитализация процентов, формула сложных процентов; многократное начисление процентов в течение одного года, число e ; многократное начисление процентов в течение нескольких лет; начисление процентов при нецелом промежутке времени; изменяющиеся процентные ставки; выбор банком годовой процентной ставки; некоторые литературные и исторические сюжеты.

Практика: Решение задач на сложные проценты и годовые ставки банков

Сегодняшняя стоимость завтрашних платежей

Теория: Понятие о дисконтировании; современная стоимость потока платежей; бессрочная рента и сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии; задача о «проедании» вклада.

Практика: решение задач на дисконтирование; расчет бессрочной ренты; задачи о «проедании» вклада

Расчеты заемщика с банком

Теория: Банки и деловая активность предприятий; равномерные выплаты заемщика банку; консолидированные платежи.

Практика: Решение задач на расчет равномерных выплат заемщика, консолидированных платежей.

Календарное планирование

№	Тема занятия	Кол-во часов	Дата	
			План	факт
Прикладная математика (12 часов)				
1	Математика в физических явлениях	1		
2	Применение математики в технике	1		
3	Применение математики в технологических процессах производства	1		
4	Знакомство учащихся с технической литературой, справочниками	1		
5	Решение практических задач на понятие вектора, силы, перемещения и других	1		
6	Решение практических задач, составленных учащимися	1		
7	Математическая обработка химических процессов	1		
8	Математическая обработка биологических процессов	1		
9	Исторические процессы с математической точки зрения	1		
10	Природные процессы с математической точки зрения	1		
11	Тарифы ЖКХ. Табличное представление данных	1		
12	Круговые диаграммы и география	1		
Профессия и математика (8 часов)				
13	Математика в политехническом образовании	1		
14	Решение практических задач, составленных учащимися	1		
15	Математика в легкой промышленности	1		
16	Математика и сфера обслуживания	1		
17	Экономика – успех производства	1		
18	Доходы и убытки предприятий	1		

19	Математика и искусство	1		
20	Симметрия в живописи	1		
Домашняя математика (9 часов)				
21	Расчеты для ремонта дома	1		
22	Практические задачи на взвешивание и объемы	1		
23	Домашняя экономика	1		
24	Сделай сам	1		
25	Расчеты на земельном участке	1		
26	Строительство и математические расчеты	1		
Жизненные задачи в ЕГЭ (6 часов)				
27	Решение тестовых задач из ЕГЭ на движение	1		
28	Решение тестовых задач из ЕГЭ на проценты	1		
29	Решение тестовых задач из ЕГЭ на табличные данные	1		
30	Решение тестовых задач из ЕГЭ на сплавы	1		
31	Решение тестовых задач из ЕГЭ на растворы	1		
32	Решение тестовых задач из ЕГЭ на покупки	1		
Метод математических моделей (2 часа)				
33	Понятие о математических моделях	1		
34	Составление графических, аналитических и др. математических моделей по условию задачи	1		
Производство, рентабельность и производительность труда (4 часов)				
35	Проблемы экономической теории	1		
36	Рентабельность	1		
37	Производительность труда	1		
38	Решение задач, составленных учащимися			
Функции в экономике (8 часов)				
39	О понятии функции	1		
40	Линейная, квадратичная функции в экономике	1		
41	Дробная функция в экономике	1		
42	Функции спроса и предложения	1		
43	Откуда берутся функции в экономике	1		
44	Производственные функции	1		
45	Функции потребления и сбережения	1		
46	Функции, связанные с банковскими операциями	1		
Системы уравнений и рыночное равновесие (3 часа)				
47	Рыночное равновесие	1		
48	Решение задач на рыночное равновесие	1		

49	Решение уравнений на рыночное равновесие	1		
Проценты и банковские расчеты (3 часа)				
50	Что такое банк? Простые проценты	1		
51	Годовая процентная ставка, формула простых процентов	1		
52	Решение задач на расчет простых процентов с помощью формул арифметической прогрессии. Начисление простых процентов за часть года	1		
Сложные проценты и годовые ставки банков (4 часа)				
53	Ежегодное начисление сложных процентов.	1		
54	Многokратное начисление процентов в течение одного года и течение нескольких лет	1		
55	Начисление процентов при нецелом промежутке времени.	1		
56	Изменяющиеся процентные ставки. Выбор банком годовой процентной ставки. Задачи на проценты в литературных и исторических сюжетах	1		
Сегодняшняя стоимость завтрашних платежей (3 часа)				
57	Современная стоимость потока платежей	1		
58	Бессрочная рента и сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии	1		
59	Задачи на расчет бессрочной ренты	1		
Расчеты заемщика с банком (9 часов)				
60	Банки и деловая активность предприятий	3		
61	Равномерные выплаты заемщика банку	2		
62	Консолидированные платежи	2		
63	Задачи на кредиты	2		