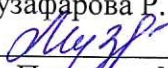


«РАССМОТРЕНО» Руководитель МО Музафарова Р. М. /  / Протокол № 1 от «26» августа 2022 г	«СОГЛАСОВАНО» Заместитель директора Яблонская А.Н. /  / от «31» августа 2022 г.	«УТВЕРЖДАЮ» Директор Галеева Г.Г. /  / Приказ № 137 от «31» августа 2022 г 
--	---	---

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Многопрофильный лицей №187» Советского района г. Казани

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
внеурочной деятельности
по курсу «Избранные вопросы математики»
(общеинтеллектуальное направление)
для 10-11 класса
основного общего образования

Вахрина О.И., первая кв. категория

Рассмотрено
на заседании педагогического совета
Протокол №1 от «31» августа 2022 г

г. Казань
2022 год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа курса внеурочной деятельности «Избранные вопросы математики» поможет решить одну из основных задач – обеспечить прочное и сознательное овладение учащимися системой математических знаний и умений, необходимых в повседневной жизни и трудовой деятельности, достаточных для изучения смежных дисциплин и продолжения образования.

Программой предусмотрено формирование у учащихся устойчивого интереса к предмету, создание условий для развития индивидуальности и совершенствования их творческой подготовки, развитие предметных компетенций школьников, ориентация на профессии, существенным образом связанные с математикой.

Внеурочный курс будет способствовать повышению эффективности подготовки учащихся 11 класса к государственной итоговой аттестации по алгебре и началам анализа за курс полной средней школы в форме ЕГЭ и дальнейшему математическому образованию.

Тематика задач не выходит за рамки основного курса, но уровень их трудности – повышенный, существенно превышающий обязательный. Особое место занимают задачи, требующие применения учащимися знаний в незнакомой (нестандартной) ситуации. Поскольку выпускники школы должны не только владеть знаниями, но и быть способными самостоятельно активно действовать, гибко адаптироваться в изменяющихся социально-экономических и культурных условиях, то подобные задачи направлены на создание такой развивающей среды в учебном процессе, которая способствовала бы самоутверждению личности.

Для реализации данной программы используется литература:

1. Математика: «Решение текстовых задач»: экспресс – репетитор для подготовке к ЕГЭ/И.С.Слонимская, Л.И.Слонимский. – М.: АСТ: Астрель; Владимир:ВКТ, 010.
2. Программа А.В. Шевкина «Текстовые задачи в школьном курсе математики» (педагогический университет «Первое сентября»).
3. ЕГЭ: 4000 задач с ответами по математике. Все задания «Закрытый сегмент». Базовые и профильный уровни. /И.В. Яценко и др. –М: Экзамен, 2016.
4. Липсиц И.В. Экономика: история и современная организация хозяйственной деятельности. – М.: ВИТА-ПРЕСС, 2014.

Интернет-источники:

1. Сайт журнала «Семейный бюджет» — <http://www.7budget.ru>;
2. Сайт по основам финансовой грамотности «Достаток.py» — <http://www.dostatok.py>;
3. Журнал «Работа и зарплата» — <http://zarplata-i-rabota.ru/zhurnalrabota-i-zarplata>;

Планируемые результаты освоения курса внеурочной деятельности

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;
- 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;
- мышления, инициативы, находчивости, активности при решении задач.

Метапредметные результаты:

- регулятивные –
- обучающиеся получают возможность научиться:
- оставлять 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 результаты:

- 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 результаты:

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 результаты:

учащиеся получают возможность научиться:

- решать логические задачи;
- решать сложные задачи на проценты;
- решать математические задачи и задачи из смежных предметов, выполнять практические расчёты;
- решать занимательные задачи;
- решать задачи экономического характера;

- 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.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА

10 класс

Раздел 1. Прикладная математика (10 часов)

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, фигуры на плоскости и в пространстве и другие. Связь математики и экономики, метеорологии, астрономии.

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

Раздел 2. Профессия и математика (8 часов)

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.

Раздел 3. Домашняя математика (6 часов)

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.

Раздел 4. Жизненные задачи (10 часов)

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

Практика: Математическая обработка результатов, решение практических задач.

11 класс

Раздел 5. Производство, рентабельность и производительность труда (4 часа)

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

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

Раздел 6. Функции в экономике (8 часов)

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.

Раздел 7. Системы уравнений и рыночное равновесие (8 часа)

Теория: Рыночное равновесие и кривые спроса и предложения

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

Раздел 8. Проценты и банковские расчеты (6 часа)

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.

Раздел 9.Сложные проценты и годовые ставки банков (4 часов)

Теория: Ежегодное начисление сложных процентов, капитализация процентов, формула сложных процентов; многократное начисление процентов в течение одного года, 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.

Раздел 10.Сегодняшняя стоимость завтрашних платежей (4часа)

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.

Раздел 11. Расчеты заемщика с банком (4 часа)

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

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

Тематическое планирование

Номер главы	Наименование темы	Количество часов
1	Прикладная математика	10
2	Профессия и математика	8
3	Домашняя математика	6
4	Жизненные задачи.	10
5	Производство, рентабельность и производительность труда	4
6	Функции в экономике	8
7	Системы уравнений и рыночное равновесие	4
8	Проценты и банковские расчеты	6
9	Сложные проценты и годовые ставки банков	4

10	Сегодняшняя стоимость завтрашних платежей	4
11	Расчеты заемщика с банком	4
	Итого	68

Тематическое планирование занятий в 10 классе.

№ занятия	Тема занятий	Форма организации	Планируемая дата
1.	Применение математики в технике.	Обзорная лекция	2 нед сентября
2.	Применение математика в физических явлениях.	Практикум решения задач	3 нед сентября
3.	Применение математики в технологических процессах производства.	Практикум решения задач.	4 нед сентября
4.	Применение математики в технологических процессах производства.	Практикум решения задач.	5 нед сентября
5.	Решение практических задач на понятие вектора, силы, перемещения и других.	Практикум решения задач.	1 нед октября
6.	Решение практических задач на понятие вектора, силы, перемещения и других.	Практикум решения задач.	2 нед октября
7.	Математическая обработка химических процессов.	Обзорная лекция.	3 нед октября
8.	Математическая обработка биологических процессов.	Обзорная лекция.	4 нед октября
9.	Тарифы ЖКХ. Табличное представление данных.	Беседа	1 нед ноября
10.	Круговые диаграммы и география.	Беседа	2 нед ноября
11.	Математика в политехническом образовании.	Практикум решения задач.	3 нед ноября
12.	Решение практических задач.	Практикум решения задач.	4 нед ноября
13.	Математика в легкой промышленности.	Урок-презентация Лекция	1 нед декабря
14.	Математика и сфера обслуживания	Лекция	2 нед декабря
15.	Экономика – успех производства.	Обзорная лекция	3 нед декабря
16.	Доходы и убытки предприятий.	Практикум решения задач.	4 нед декабря
17.	Математика и искусство .	Лекция	2 нед января
18.	Симметрия в живописи	Практикум решения задач.	3 нед января

19.	Расчеты для ремонта дома. Домашняя экономика.	Урок-исследование Работа в группах	4 нед января
20.	Домашняя экономика.	Работа в группах	5 нед января
21.	Практические задачи на взвешивание и объемы.	Комбинированный урок.	1 нед февраля
22.	Практические задачи на взвешивание и объемы.	Практикум решения задач.	2 нед февраля
23.	Расчеты на земельном участке .	Практикум решения задач.	3 нед февраля
24.	Строительство и математические расчеты	Практикум решения задач.	4 нед февраля
25.	Решение тестовых задач на движение.	Семинар	1 неделя марта
26.	Решение тестовых задач на движение.	Практикум решения задач.	2 неделя марта
27.	Решение тестовых задач на проценты.	Семинар	3 неделя марта
28.	Решение тестовых задач на проценты.	Практикум решения задач.	1 неделя апреля
29.	Решение тестовых задач на сплавы, на растворы.	Практикум решения задач.	2 неделя апреля
30.	Решение тестовых задач на сплавы, на растворы.	Практикум решения задач.	3 неделя апреля
31.	Решение текстовых задач на покупки.	Тренажер	4 неделя апреля
32.	Решение текстовых задач на покупки.	Практикум решения задач.	2 неделя мая
33.	Решение тестовых задач на производительность.	Беседа, практикум решения задач.	3 неделя мая
34.	Защита проекта.	Защита проекта	4 неделя мая

Поурочное планирование в 11 классе.

№ занятия	Тема занятий	Форма организации	Планируемая дата:
1.	Проблемы экономической теории. Рентабельность.	Обзорная лекция.	2 нед сентября
2.	Рентабельность.		3 нед сентября
3.	Производительность труда. Решение задач.	Практикум решения задач.	4 нед сентября
4.	Производительность труда. Решение задач.	Практикум решения задач.	5 нед сентября
5.	О понятии функции.	Лекция	1 нед октября
6.	Линейная, квадратичная функции в экономике.	Практикум решения задач.	2 нед октября

7.	Функции спроса и предложения	Мини-Лекция.	3 нед октября
8.	Функции спроса и предложения		4 нед октября
9.	Откуда берутся функции в экономике	Урок-презентация Лекция.	1 нед ноября
10.	Производственные функции	Практикум решения задач.	2 нед ноября
11.	Функции потребления и сбережения.	Семинар, практикум	3 нед ноября
12.	Функции, связанные с банковскими операциями	Практикум решения задач.	4 нед ноября
13.	Рыночное равновесие.	Лекция. Практикум решения задач.	1 нед декабря
14.	Решение задач на рыночное равновесие.	Практикум решения задач.	2 нед декабря
15.	Что такое банк? Простые проценты.	Беседа	3 нед декабря
16.	Годовая процентная ставка, формула простых процентов	Практикум решения задач.	4 нед декабря
17.	Решение задач на расчет простых процентов с помощью формул арифметической прогрессии.	Практикум решения задач.	2 нед января
18.	Решение задач на расчет простых процентов с помощью формул арифметической прогрессии.	Практикум решения задач.	3 нед января
19.	Начисление простых процентов за часть года.	Практикум решения задач.	4 нед января
20.	Начисление простых процентов за часть года.	Практикум решения задач.	5 нед января
21.	Ежегодное начисление сложных процентов.	Лекция. Практикум решения задач.	1 нед февраля
22.	Ежегодное начисление сложных процентов.		2 нед февраля
23.	Изменяющиеся процентные ставки. Выбор банком годовой процентной ставки.	Семинар	3 нед февраля
24.	Выбор банком годовой процентной ставки.	Семинар	4 нед февраля
25.	Современная стоимость потока платежей, бессрочная рента и сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии	Урок-презентация Лекция.	1 неделя марта

26.	Бессрочная рента и сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии	Практикум решения задач.	2 неделя марта
27.	Задачи на расчет бессрочной ренты.	Практикум решения задач.	3 неделя марта
28.	Задачи на расчет бессрочной ренты.	Практикум решения задач.	1 неделя апреля
29.	Банки и деловая активность предприятий.	Обзорная лекция.	2 неделя апреля
30.	Банки и деловая активность предприятий.	Практикум решения задач.	3 неделя апреля
31.	Банки и деловая активность предприятий.	Беседа	4 неделя апреля
32.	Равномерные выплаты заемщика банку.	Практикум решения задач.	2 неделя мая
33.	Равномерные выплаты заемщика банку.	Семинар, практикум	3 неделя мая
34.	Защита проекта		4 неделя мая