

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа № 17»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА «ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА»**  
на уровень среднего общего образования

г. Набережные Челны

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа элективного курса составлена на основе:

1. Федерального компонента Государственного стандарта основного общего образования по математике
2. Программа элективного курса «Прикладная математика» для обучающихся 10 - 11 классов в рамках предпрофильной подготовки направлена на формирование навыков по использованию математических знаний в повседневной жизни и рассчитана на 68 часов

### ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА «ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА»

Элективный курс “Прикладная математика” является предметно – ориентированным и предназначен для расширения теоретических и практических знаний учащихся. Он расширяет и углубляет базовую программу по математике, не нарушая ее целостности. Программа элективного курса применима для различных групп школьников, независимо от выбора их будущей профессии. В основной школе прикладные задачи учащиеся решают, но умением решать задачи экономическо-практического содержания не владеют. Решения прикладных задач – это деятельность, сложная для учащихся. Сложность ее определяется, прежде всего, комплексным характером работы: нужно ввести переменную и суметь перевести условие на математический язык; соотнести полученный результат с условием задачи и, если нужно, найти значения еще каких – то величин. Каждый из этих этапов – самостоятельная и часто, труднодостижимая для учащихся задача. Предлагаемый курс имеет прикладное и общеобразовательное значение: он способствует развитию логического мышления, сообразительности и наблюдательности, творческих способностей, интереса к предмету, данной теме и, что особенно важно, формированию умения решать практические задачи в различных сферах деятельности человека. Решение таких задач способствует приобретению опыта работы с заданием, формированию более высокой, по сравнению с обязательным уровнем сложности, математической культуры учащихся. Прикладные задачи приучают учащихся пользоваться справочным материалом, заставляют глубже изучать теоретический материал, превращают знания в необходимый элемент практической деятельности, а это важный компонент мотивации учения. Выполняя такие задания, учащиеся оказываются в одной из жизненных ситуаций и учатся отвечать на возникающие вопросы с помощью знаний, полученных на уроках математики. Программа данного элективного курса ориентирована на приобретение определенного опыта решения прикладных задач. Изучение данного курса тесно связано с такими дисциплинами, как алгебра, алгебра и начала анализа, геометрия. Данный курс представляется особенно актуальным и современным, так как расширяет и систематизирует знания учащихся, готовит их к более осмысленному пониманию теоретических сведений.

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

#### **Задачи:**

- показать широту применения известного учащимся математического аппарата – процентные вычисления, связь математики с различными направлениями реальной жизни;

- выделять логические приемы мышления и способствовать их осмыслению, развитию образного и ассоциативного мышления; -
- развивать у школьников интерес к предмету, к практическому применению знаний и умений;
- приобщить учащихся к работе с математической литературой.

### **ОПИСАНИЕ МЕСТА ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА «ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА» В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ**

Рабочая программа разработана на 68 часов (34 часа – 10 класс, 34 часа - 11 класс) из расчета 2 часа в неделю, 1 полугодие

## Планируемые результаты освоения учебного предмета в 10-11 классах

Название раздела	Личностные результаты	Метапредметные результаты (коммуникативные, регулятивные, познавательные)
<p><b>Прикладная математика</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;</li> <li>- готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;</li> <li>- навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;</li> <li>- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;</li> <li>- эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества;</li> <li>- осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;</li> <li>- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;</li> <li>- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;</li> <li>- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;</li> <li>- умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее — ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;</li> <li>- владение языковыми средствами — умение ясно,</li> </ul>

		<p>логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;</p> <p>- владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.</p>
--	--	---

## Предметные результаты освоения учебного предмета в 10-11 классах

Название раздела	Ученик (выпускник) научится	Ученик (выпускник) получит возможность научиться
<b>ТЕКСТОВЫЕ ЗАДАЧИ</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• решать разные задачи повышенной трудности;</li> <li>• анализировать условие задачи, выбирать оптимальный метод решения задачи, рассматривая различные методы;</li> <li>• строить модель решения задачи, проводить доказательные рассуждения при решении задачи;</li> <li>• решать задачи, требующие перебора вариантов, проверки условий, выбора оптимального результата;</li> <li>• анализировать и интерпретировать полученные решения в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту;</li> <li>• переводить при решении задачи информацию из одной формы записи в другую, используя при необходимости схемы, таблицы, графики, диаграммы.</li> </ul> <p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• решать практические задачи и задачи из других предметов</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• анализировать условие задачи, выявлять главное в тексте;</li> <li>• - обосновывать выбор переменной при составлении уравнения;</li> <li>• - решать полученные уравнения рациональным образом;</li> <li>• - свободно оперировать аппаратом алгебры при решении прикладных задач.</li> </ul>

<p><b>МЕТОДЫ МАТЕМАТИКИ</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• использовать основные методы доказательства, проводить доказательство и выполнять опровержение;</li> <li>• применять основные методы решения математических задач;</li> <li>• на основе математических закономерностей в природе характеризовать красоту и совершенство окружающего мира и произведений искусства;</li> <li>• применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач;</li> <li>• пользоваться прикладными программами и программами символьных вычислений для исследования математических объектов</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• применять математические знания к исследованию окружающего мира (моделирование физических процессов, задачи экономики)</li> </ul>
---------------------------------	--	--

## 1. СОДЕРЖАНИЕ ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА «ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА»

Название раздела	Содержание раздела
<b>Введение.</b>	<p>Понятие текстовых задач. Виды текстовых задач.</p> <p>Информация учителя о содержании курса. Решение типовых задач.</p> <p>Алгоритм решения задач методом составления уравнения.</p>
<b>Задачи на деление на части, отношения</b>	<p>Задачи на деление на части. Задачи на отношения “меньше” и “больше”. Задачи на соотношения между натуральными числами. Решение задач на числах с постепенным обобщением решения.</p>
<b>Задачи на проценты.</b>	<p>Проценты и уравнения. Понятие процента, основные соотношения на процентные расчеты.</p> <p>Решение типовых задач на проценты. Торгово – денежные отношения. “Вкладывайте деньги...”</p> <p>Экскурсии в сберкассы, банки, на предприятия различных отраслей и форм собственности.</p> <p>Деловая игра по решению проблемы вложения денег в различные банки, на различные счета.</p> <p>Правило начисления “сложных процентов”. Формула начисления “сложных процентов”, формула простого процентного роста. Решение задач на применение этих формул.</p>
<b>Задачи на смеси, сплавы</b>	<p>Понятие объемной (массовой) концентрации, процентной концентрации. Решение задач, связанных с понятиями “концентрация”, “процентное содержание”. Задачи на смеси (сплавы).</p> <p>Задачи на разбавления.</p>
<b>Арифметическая и геометрическая Прогрессия</b>	<p>Решение задач, где неизвестные являются членами арифметической и геометрической прогрессии</p>
<b>Геометрические и физические задачи.</b>	<p>Решение задач геометрического содержания. Решение физических задач.</p>



<b>Задачи на работу.</b>	Задачи на конкретную и абстрактную работу. Решение задач на совместную работу.
<b>Задачи на движение.</b>	Задачи на движение: путь, скорость, время. Движение: план и реальность. Совместное движение. Задачи на закон сложения скоростей. Решение задач на движение по окружности.
<b>Решение различных типов текстовых задач.</b>	Решение различных типов текстовых задач.

### Тематическое планирование 10 класс

#### Целевые приоритеты:

- к знаниям как к интеллектуальному ресурсу, обеспечивающему будущее человека, как к результату кропотливого, но увлекательного учебного труда

Название раздела, темы	Общее количество часов	Контрольные /практические работы
<b>Введение</b>	<b>2ч.</b>	
Понятие текстовых задач. Виды текстовых задач.	2	-
<b>Задачи на деление, части. Отношения.</b>	<b>6ч.</b>	
Деление на части	2	-
Отношения «больше», «меньше»	2	-
Соотношения между натуральными числами	2	-
<b>Задачи на проценты</b>	<b>14ч.</b>	
Проценты и уравнения	2	-
Торгово-денежные отношения	4	3
Банковские вклады	4	-
«Сложные» проценты	4	-
<b>Задачи на смеси и сплавы</b>	<b>12ч.</b>	
Задачи на смеси	4	-
Задачи на сплавы	4	-
Задачи на разбавление	3	-
Обобщение	1	-
<b>ИТОГО</b>	<b>34 часа</b>	<b>3</b>

### Тематическое планирование 11 класс

Название раздела, темы	Общее количество часов	Контрольные /практические работы
<b>Арифметическая и геометрическая прогрессия</b>	<b>6ч.</b>	
Практические арифметические прогрессии	2	-
Практические геометрические прогрессии	2	-
Прогрессии в жизни человека	2	-
<b>Геометрические и физические задачи</b>	<b>12ч.</b>	
Геометрические задачи	5	-
Математика в физических задачах	1	-
Задачи на движение	3	-
Задачи на движение по окружности	3	-
<b>Задачи на работу</b>	<b>16ч.</b>	
Задачи на конкретную работу	3	-
Задачи на абстрактную работу	3	-
Задачи на совместную работу	3	-
Многообразие прикладных задач	3	-
Решение различных типов текстовых задач	3	-
Обобщение	1	-
<b>ИТОГО</b>	<b>34 часа</b>	-

### Календарно-тематическое планирование по математике для 10 класса

№ п/п	Раздел, тема урока	Количество часов	Даты		Корректировка
			План.	Факт.	
<b>1.</b>	<b>Введение</b>	<b>2ч.</b>			
1	Понятие текстовых задач. Виды текстовых задач. Информация учителя о содержании курса.	1			
2	Решение типовых задач. Алгоритм решения задач методом составления уравнения	1			
<b>2.</b>	<b>Задачи на деление, части. Отношения.</b>	<b>6ч.</b>			
3	Задачи на деление на части	1			
4	Решение задач на деление на части	1			
5	Задачи на отношения “меньше” и “больше”.	1			
6	Решение задач на отношения “меньше” и “больше”.	1			
7	Соотношения между натуральными числами	1			
8	Решение задач на числа с постепенным обобщением решения.	1			
<b>3.</b>	<b>Задачи на проценты</b>	<b>14ч.</b>			
9	Проценты и уравнения	1			
10	Понятие процента, основные соотношения на процентные расчеты Решение типовых задач на проценты.	1			
11	Торгово-денежные отношения. “Вкладывайте деньги...”	1			
12	Экскурсия в сберкассу.	1			
13	Встреча с представителем банка	1			
14	Экскурсия на предприятие государственной формы собственности.	1			
15	Банковские вклады.	1			

16	Виды банковских вкладов.	1			
17	Банковские счета	1			
18	Деловая игра по решению проблемы вложения денег в различные банки, на различные счета.	1			
19	«Сложные» проценты	1			
20	Правило начисления “сложных процентов”.	1			
21	Формула начисления “сложных процентов”, формула простого процентного роста.	1			
22	Решение задач на применение этих формул	1			
<b>4.</b>	<b>Задачи на смеси и сплавы</b>	<b>12ч.</b>			
23	Задачи на смеси	1			
24	Понятие объемной (массовой) концентрации, процентной концентрации	1			
25	Решение задач, связанных с понятиями “концентрация”, “процентное содержание”	1			
26	Решение задач из тестов ЕГЭ	1			
27	Задачи на сплавы	1			
28	Решение задач на сплавы	1			
29	Решение задач на сплавы	1			
30	Решение задач из тестов ЕГЭ	1			
31	Задачи на разбавление	1			
32	Решение задач из тестов ЕГЭ	1			
33	Решение различных задач на смеси и сплавы	1			
34	Обобщение	1			

## Календарно-тематическое планирование по математике для 11 класса

№ п/п	Раздел, тема урока	Количество часов	Даты		Корректировка
			План.	Факт.	
<b>1.</b>	<b>Арифметическая и геометрическая прогрессия</b>	<b>6ч.</b>			
1	Практические арифметические прогрессии	1			
2	Решение задач, где неизвестные являются членами арифметической прогрессии.	1			
3	Практические геометрические прогрессии	1			
4	Решение задач, где неизвестные являются членами геометрической прогрессии.	1			
5	Прогрессии в жизни человека	1			
6	Решение задач, где неизвестные являются членами арифметической и геометрической прогрессии.	1			
<b>2.</b>	<b>Геометрические и физические задачи</b>	<b>12ч.</b>			
7	Геометрические задачи	1			
8	Решение задач геометрического содержания.	1			
9	Решение планиметрических задач различного вида	1			
10	Решение планиметрических задач различного вида	1			
11	Решение стереометрических задач различного вида	1			
12	Геометрия в задачах контрольно-измерительных материалов ЕГЭ	1			
13	Математика в физических задачах	1			
14	Задачи на движение	1			
15	Приемы решения текстовых задач на «работу», «движение»	1			
16	Текстовые задачи в контрольно-измерительных материалах ЕГЭ	1			
17	Задачи на движение по окружности	1			
18	Решение задач из тестов ЕГЭ	1			

<b>3.</b>	<b>Задачи на работу</b>	<b>16ч.</b>			
19	Задачи на конкретную работу	1			
20	Решение задач на конкретную работу	1			
21	Решение задач из тестов ЕГЭ	1			
22	Задачи на абстрактную работу	1			
23	Решение задач на абстрактную работу	1			
24	Решение задач из тестов ЕГЭ	1			
25	Задачи на совместную работу	1			
26	Решение задач на совместную работу	1			
27	Решение задач из тестов ЕГЭ	1			
28	Многообразие прикладных задач	1			
29	Решение прикладных задач	1			
30	Решение прикладных задач	1			
31	Решение различных типов текстовых задач	1			
32	Решение различных типов текстовых задач	1			
33	Решение задач из тестов ЕГЭ	1			
34	Обобщение курса	1			