

муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
Бурбашская средняя общеобразовательная школа  
Балтасинского муниципального района Республики Татарстан

« Рассмотрено »  
на методическом объединении  
\_\_\_\_\_/Мифтахова Н.С./

«Согласовано»  
заместитель руководителя по УР  
\_\_\_\_\_/Валиева Р.У./

«Утверждаю»  
Директор школы:  
\_\_\_\_\_/М.Т.Сибатуллин

« 28 » август 20 23 г

« 29 » август 20 23 г

Приказ № 116

от « 31 » августа 20 23 г

**Рабочая программа  
элективного курса по математике  
“Практикум по математике”**



Рассмотрено на заседании  
педагогического совета  
протокол № 1  
от « 29 » августа 20 23 г

Составитель: Мифтахов Фуат Раифович  
учитель физики и математики

2023 – 2024 учебный год

## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА

Изучение математики способствует формированию у учащихся **личностных, метапредметных и предметных результатов** обучения, соответствующих требованиям федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования.

**Личностными результатами** изучения курса «Практикум по математике» в 11 классах является формирование следующих умений:

- ✓ развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;
- ✓ умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- ✓ формирование интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта;
- ✓ воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;
- ✓ формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;
- ✓ развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей;
- ✓ умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- ✓ креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач.

**Предметными результатами** изучения курса «Практикум по математике» в 11 классах является формирование следующих умений:

- ✓ работать с математическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), развитие способности обосновывать суждения, проводить классификацию;
- ✓ владеть базовым понятийным аппаратом: иметь представление о числе, дроби, процентах, формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и различных способах их изучения;
- ✓ выполнять арифметические преобразования рациональных выражений, применять их для решения учебных математических задач;
- ✓ правильно употреблять термины, связанные с различными видами чисел и способами их записи: целое, дробное, переход от одной формы записи к другой (например, проценты в виде десятичной дроби; выделение целой части из неправильной дроби); решать три основные задачи на дроби;
- ✓ сравнивать числа, упорядочивать наборы чисел, понимать связь отношений «больше», «меньше» с расположением точек на координатной прямой; находить среднее арифметическое нескольких чисел;
- ✓ владеть навыками вычисления по формулам, знать основные единицы измерения и уметь перейти от одних единиц измерения к другим в соответствии с условиями задачи;
- ✓ находить числовые значения буквенных выражений;
- ✓ применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных разделов курса.

**Метапредметными результатами** изучения курса «Практикум по математике» в 11 классах являются формирование следующих универсальных учебных действий (УУД).

**Регулятивные УУД:**

- ✓ вносить коррективы и дополнения в составленные планы;
- ✓ вносят коррективы и дополнения в способ своих действий в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта;

- ✓ выделять и осознавать то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению;
- ✓ осознавать качество и уровень усвоения;
- ✓ оценивать достигнутый результат;
- ✓ определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата;
- ✓ составлять план и последовательность действий;
- ✓ ставить учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще не известно;
- ✓ принимать познавательную цель, сохраняют ее при выполнении учебных действий, регулируют весь процесс их выполнения и четко выполняют требования познавательной задачи;

- ✓ самостоятельно формировать познавательную цель и строят действия в соответствии с ней.

#### ***Познавательные УУД:***

- ✓ уметь выбирать смысловые единицы текста и устанавливать отношения между ними;
- ✓ создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста;
- ✓ выделять количественные характеристики объектов, заданных словами;
- ✓ выделять обобщенный смысл и формальную структуру задачи;
- ✓ уметь выводить следствия из имеющихся в условии задачи данных;
- ✓ анализировать условия и требования задачи;
- ✓ выбирать знаково-символические средства для построения модели;
- ✓ выражать смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки);
- ✓ выражать структуру задачи разными средствами;
- ✓ выполнять операции со знаками и символами;
- ✓ выбирать, сопоставлять и обосновывать способы решения задачи;
- ✓ осуществлять поиск и выделение необходимой информации.

#### ***Коммуникативные УУД:***

- ✓ общаться и взаимодействовать с партнерами по совместной деятельности или обмену информации;
- ✓ уметь слушать и слышать друг друга;
- ✓ с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации;
- ✓ вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем, учатся владеть монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка;
- ✓ понимать возможность различных точек зрения, не совпадающих с собственной;
- ✓ проявлять готовность к обсуждению различных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции;
- ✓ учиться устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решение и делать выбор;
- ✓ учиться аргументировать свою точку зрения, спорить, отстаивать позицию невраждебным для оппонентов образом;
- ✓ учиться организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками;
- ✓ планировать общие способы работы;
- ✓ уметь (или развивают способность) брать на себя инициативу в организации совместного действия;
- ✓ уметь (или развивают способность) с помощью вопросов добывать недостающую информацию;

- ✓ работать в группе.

### **Требования к уровню подготовленности учащихся**

В результате изучения элективного курса учащиеся должны уметь:

- ✓ вычислять значения корня, степени, логарифма;
- ✓ находить значения тригонометрических выражений;
- ✓ выполнять тождественные преобразования тригонометрических, иррациональных, показательных, логарифмических выражений;
- ✓ решать тригонометрические, иррациональные, показательные, логарифмические уравнения, неравенства, системы, включая с параметром и модулем, а также комбинирование типов аналитическими и функционально-графическими методами,
  - ✓ строить графики элементарных функций, проводить преобразования графиков, используя изученные методы описывать свойства функций и уметь применять их при решении задач,
  - ✓ применять аппарат математического анализа к решению задач;
  - ✓ решать различные типы текстовых задач с практическим содержанием на проценты, движение, работу, концентрацию, смеси, сплавы, десятичную запись числа, на использование арифметической и геометрической прогрессии;
  - ✓ уметь соотносить процент с соответствующей дробью;
  - ✓ знать широту применения процентных вычислений в жизни, решать основные задачи на проценты, применять формулу сложных процентов;
  - ✓ решать планиметрические задачи, связанные с нахождением площадей, линейных или угловых величин треугольников или четырехугольников;
  - ✓ решать стереометрические задачи, содержащие разный уровень необходимых для решения обоснований и количество шагов в решении задач, включенных в часть I и часть II экзаменационной работы, часто требующие построения вспомогательных элементов и сечений, сопровождаемых необходимыми доказательствами;
  - ✓ производить прикидку и оценку результатов вычислений;
  - ✓ при вычислениях сочетать устные и письменные приемы, использовать приемы, рационализирующие вычисления.

## СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

### **Тема № 1. Текстовые задачи (5 часов)**

Задачи на округление с недостатком и с избытком. Задачи на вычисления и проценты. Задачи на смеси и сплавы. Задачи на движение по прямой, по окружности и по воде. Задачи на совместную работу.

### **Тема №2. Вычисления и преобразования(5 часов)**

Преобразования числовых рациональных выражений. Преобразования алгебраических выражений и дробей. Преобразование числовых и буквенных иррациональных выражений. Вычисление значений степенных выражений, действия со степенями. Преобразование числовых и буквенных логарифмических выражений. Вычисление значений и преобразование тригонометрических выражений.

### **Тема № 3. Уравнения, неравенства и их системы (5 часов)**

Линейные уравнения и неравенства. Квадратные уравнения и неравенства. Кубические уравнения и неравенства. Рациональные уравнения и неравенства. Иррациональные уравнения и неравенства. Показательные уравнения и неравенства. Логарифмические уравнения и неравенства. Тригонометрические уравнения и неравенства. Системы.

### **Тема № 4. Начала теории вероятностей (3 часа)**

Классическое определение вероятности. Теоремы о вероятностях событий.

### **Тема № 5. Производная и первообразная (3 часа)**

Физический смысл производной. Геометрический смысл производной, касательная. Применение производной к исследованию функций. Первообразная.

### **Тема № 6. Планиметрия (4 часа) .**

Решение прямоугольного треугольника. Решение равнобедренного треугольника. Треугольники общего вида. Параллелограммы. Трапеция. Центральные и вписанные углы. Касательная, хорда, секущая. Вписанные окружности. Описанные окружности. Многоугольники.

### **Тема № 7. Стереометрия (6 часов)**

Куб. Прямоугольный параллелепипед. Элементы составных многогранников. Площадь поверхности составного многогранника. Объем составного многогранника. Призма. Пирамида. Комбинации тел. Цилиндр. Конус. Шар. Сечения. Расстояния между прямыми и плоскостями. Расстояние от точки до прямой и плоскости. Углы между плоскостями. Угол между прямой и плоскостью. Углы между скрещивающимися прямыми.

### **Тема № 8. Задачи с параметром (1 час)**

Уравнения и неравенства. Уравнения и неравенства с модулем.

### **Тема №9. Финансовая математика (2 часа)**

Банки, вклады, кредиты. Задачи на оптимальный выбор.

## КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 11 КЛАСС

№ урока	Тема урока	Часы	Дата	
			по плану	по факту
	<b>Текстовые задачи</b>	<b>5</b>		
1.	Простейшие текстовые задачи. Округление с недостатком и с избытком. Вычисления. Проценты.	1	02.09	
2.	Задачи на проценты, сплавы и смеси.	1	09.09	
3.	Задачи на движение.	1	16.09	
4.	Задачи на совместную работу. Задачи на прогрессии.	1	23.09	
5.	Решение задач по теме «Текстовые задачи»	1	30.09	
	<b>Вычисления и преобразования</b>	<b>5</b>		
6.	Преобразования числовых рациональных выражений. Преобразования алгебраических выражений и дробей.	1	07.10	
7.	Преобразование числовых и буквенных иррациональных выражений. Вычисление значений степенных выражений, действия со степенями.	1	14.10	
8.	Преобразование числовых и буквенных логарифмических выражений.	1	21.10	
9.	Вычисление значений и преобразование тригонометрических выражений.	1	11.11	
10.	Решение задач по теме «Вычисления и преобразования»	1	18.11	
	<b>Уравнения, неравенства и их системы</b>	<b>5</b>		
11.	Линейные, квадратные, кубические уравнения, неравенства и их системы	1	25.11	
12.	Рациональные и иррациональные уравнения, неравенства и их системы	1	02.12	
13.	Показательные и логарифмические уравнения, неравенства и их системы	1	09.12	
14.	Тригонометрические уравнения, неравенства и их системы	1	16.12	
15.	Решение задач по теме «Уравнения, неравенства и их системы»	1	23.12	
	<b>Начала теории вероятностей</b>	<b>3</b>		
16.	Классическое определение вероятности	1	13.01	
17.	Теоремы о вероятностях событий.	1	20.01	
18.	Решение задач по теме «Начала теории вероятностей»	1	27.01	
	<b>Производная и первообразная</b>	<b>3</b>		
19.	Физический и геометрический смысл производной. Касательная.	1	03.02	
20.	Применение производной к исследованию функций. Первообразная	1	10.02	
21.	Решение задач по теме «Производная и первообразная»	1	17.02	
	<b>Планиметрия</b>	<b>4</b>		

22.	Решение прямоугольного и равнобедренного треугольников. Решение треугольников общего вида	1	24.02	
23.	Параллелограммы. Трапеция. Многоугольники.	1	02.03	
24.	Вписанные и описанные окружности. Центральные и вписанные углы. Касательная, хорда, секущая.	1	09.03	
25.	Решение задач по теме по теме «Планиметрия»	1	16.03	
	<b>Стереометрия</b>	<b>6</b>		
26.	Элементы, площадь поверхности и объемы многогранников.	1	06.04	
27.	Элементы, площадь поверхности и объемы тел вращения.	1	13.04	
28.	Расстояния между прямыми и плоскостями. Расстояние от точки до прямой и плоскости.	1	20.04	
29.	Сечения многогранников	1	27.04	
30.	Углы между плоскостями. Угол между прямой и плоскостью. Углы между скрещивающимися прямыми.	1	04.05	
31.	Решение задач по теме «Стереометрия»	1	04.05	
	<b>Финансовая математика</b>	<b>3</b>		
32.	Налоги, простые проценты.	1	11.05	
33.	Вклады, сложные проценты	1	18.05	
34.	Кредиты	1	25.05	