



Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Нырьинская средняя школа им. М.П. Прокопьева»  
Кукморского муниципального района Республики Татарстан

«Рассмотрено»

Руководитель МО

 А.А. Николаева

Протокол №1

от 26 августа 2023

«Согласовано»

Заместитель директора по УР

 Е.Н. Петрова

Протокол №2

от 28 августа 2023 г.

«Утверждено»

Директор школы

 Н.Н. Данилов

Приказ №40

от 28 августа 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

элективного курса по предмету математика  
«Практикум по математике» для 11 класса

Составитель: Никитин Леонид Романович,  
учитель математики и информатики

2023-2024 учебный год

## Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного предмета

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 «Математика» 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 «Математика» 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 «Математика» 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 строить 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 информацией;
- ✓ 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 учебного предмета

### 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.

### 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.

### 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.

### Начала теории вероятностей (3 часа)

Классическое определение вероятности. Теоремы о вероятностях событий.

### Производная и первообразная (3 часа)

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

### 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.

### 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.

### Задачи с параметром (1 час)

Уравнения и неравенства. Уравнения и неравенства с модулем.

### Финансовая математика (1 час)

Банки, вклады, кредиты. Задачи на оптимальный выбор.

Зачетная работа по курсу.

Календарно – тематическое планирование

№	Изучаемые разделы, темы уроков	Календарные сроки		Примечание
		Планируе мые	Фактическ ие	
Текстовые задачи (7 ч.)				
1	Простейшие текстовые задачи. Округление с недостатком и с избытком.	2.09		
2	Вычисления. Проценты.	6.09		
3	Задачи на проценты, сплавы и смеси.	9.09		
4	Задачи на движение.	13.09		
5	Задачи на совместную работу.	16.09		
6	Задачи на прогрессии.	20.09		
7	Обобщение по теме «Текстовые задачи»	23.09		
Вычисления и преобразования (10 ч)				
8	Преобразования числовых рациональных выражений.	27.09		
9	Преобразования алгебраических выражений и дробей.	30.09		
10	Преобразование числовых и буквенных иррациональных выражений.	4.10		
11	Вычисление значений степенных выражений, действия со степенями.	7.10		
12	Преобразование числовых и буквенных логарифмических выражений.	11.10		
13	Преобразование числовых и буквенных логарифмических выражений.	14.10		
14	Вычисление значений и преобразование тригонометрических выражений.	18.10		
15	Вычисление значений и преобразование тригонометрических выражений.	21.10		
16	Вычисление значений и преобразование тригонометрических выражений.	25.10		
17	Обобщение по теме «Вычисления и преобразования»	8.11		
Уравнения, неравенства и их системы (12 ч.)				
18	Линейные, квадратные, кубические уравнения, неравенства и их системы.	11.11		
19	Линейные, квадратные, кубические уравнения, неравенства и их системы.	15.11		
20	Рациональные и иррациональные уравнения, неравенства и их системы.	18.11		
21	Рациональные и иррациональные уравнения, неравенства и их системы.	22.11		
22	Рациональные и иррациональные уравнения, неравенства и их системы.	25.11		
23	Показательные и логарифмические уравнения, неравенства и их системы.	29.11		
24	Показательные и логарифмические уравнения, неравенства и их системы.	2.12		

25	Показательные и логарифмические уравнения, неравенства и их системы.	6.12		
26	Тригонометрические уравнения, неравенства и их системы.	9.12		
27	Тригонометрические уравнения, неравенства и их системы.	13.12		
28	Тригонометрические уравнения, неравенства и их системы.	16.12		
29	Обобщение по теме «Уравнения, неравенства и их системы».	20.12		
	Начала теории вероятностей (6 ч)			
30	Классическое определение вероятности.	23.12		
31	Классическое определение вероятности.	27.12		
32	Классическое определение вероятности.	10.01		
33	Теоремы о вероятностях событий.	13.01		
34	Теоремы о вероятностях событий.	17.01		
35	Обобщение по теме «Начала теории вероятностей».	20.01		
	Производная и первообразная (5 ч)			
36	Физический и геометрический смысл производной. Касательная.	24.01		
37	Физический и геометрический смысл производной. Касательная.	27.01		
38	Применение производной к исследованию функций. Первообразная.	31.01		
39	Применение производной к исследованию функций. Первообразная.	03.02		
40	Обобщение по теме «Производная и первообразная».	07.02		
	Планиметрия (11 ч)			
41	Решение прямоугольного и равнобедренного треугольников.	10.02		
42	Решение треугольников общего вида.	14.02		
43	Параллелограммы.	17.02		
44	Трапеция.	21.02		
45	Многоугольники.	24.02		
46	Вписанные и описанные окружности.	28.02		
47	Вписанные и описанные окружности.	2.03		
48	Центральные и вписанные углы.	6.03		
49	Центральные и вписанные углы.	9.03		
50	Касательная, хорда, секущая.	13.03		
51	Обобщение по теме «Планиметрия».	16.03		
	Стереометрия (11 ч)			
52	Элементы, площадь поверхности и объемы многогранников.	20.03		
53	Элементы, площадь поверхности и объемы многогранников.	3.04		
54	Элементы, площадь поверхности и	6.04		



	объемы тел вращения.			
55	Элементы, площадь поверхности и объемы тел вращения.	10.04		
56	Расстояния между прямыми и плоскостями.	13.04		
57	Расстояние от точки до прямой и плоскости.	17.04		
58	Сечения многогранников.	20.04		
59	Углы между плоскостями.	24.04		
60	Угол между прямой и плоскостью.	27.04		
61	Углы между скрещивающимися прямыми.	1.05		
62	Обобщение по теме «Стереометрия».	4.05		
	Задачи с параметром (2 ч)			
63	Уравнения и неравенства.	8.05		
64	Уравнения и неравенства с модулем.	11.05		
	Финансовая математика (4 ч)			
65	Банки, вклады, кредиты.	15.05		
66	Банки, вклады, кредиты.	18.05		
67	Задачи на оптимальный выбор.	22.05		
68	Итоговое повторение	25.05		