

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«СРЕДНЯЯ ШКОЛА № 42»

РАССМОТРЕНО  
на заседании МО  
протокол № 1  
«\_\_\_» августа 2021 г.  
Председатель МО  
\_\_\_\_\_

СОГЛАСОВАНО  
Зам. директора по УВР  
МБОУ «СШ № 42»  
\_\_\_\_\_ Н.В.Лисянина  
«\_\_\_» августа 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ  
Директор МБОУ  
«СШ № 42»  
\_\_\_\_\_ И.Г.Кизилова  
«31» августа 2023 г.  
Приказ № 02-03-195

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

элективного курса

**«Практикум по математике»**

**11 класс**

Срок реализации программы 1 год

Разработчик программы:

учитель математики Макаренко Вера Ивановна

Норильск, 2023 г

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа элективного курса «Практикум по математике» для 11 класса общеобразовательного учреждения разработана на основе Федерального государственного стандарта среднего общего образования (редакция от 07 августа 2017г.), Примерной основной образовательной программы среднего общего образования (28 июня 2016г. №2/16-з) и Программ

- Программы. Математика. 5-6 классы. Алгебра. 7-9 классы. Алгебра и начала математического анализа 10-11 кл. Авторы Зубарева И.И., Мордкович А.Г. -М.: Мнемозина, 2011 г.;
- Примерных рабочих программ. Алгебра. 7-9 классы. Алгебра и начала математического анализа. Базовый уровень. 10- 11 классы. Авторы А. Г. Мордкович, П. В. Семенов, Л. А. Александрова. - М.; БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019 г.
- Программы общеобразовательных учреждений. Геометрия 10-11 классы. Авт. Т.А. Бурмистрова, изд. Просвещение, 2018г.

Программа элективного курса предназначена для повышения эффективности подготовки учащихся 11 класса к итоговой аттестации по математике за курс полной средней школы и предусматривает их подготовку к дальнейшему образованию.

### Место предмета в учебном плане

Согласно учебному плану МБОУ «СШ № 42» на прохождение элективного курса отводится 68 часа.

## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КОНКРЕТНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА, КУРСА

### Требования к уровню подготовки обучающихся по данной программе

**В результате изучения курса учащиеся**

**должны знать:**

- существо понятия алгоритма; примеры алгоритмов;
- как используются математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач;
- как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания;
- значение математики как науки и значение математики в повседневной жизни, а также как прикладного инструмента в будущей профессиональной деятельности

**должны уметь:**

- проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;
- моделировать реальные ситуации на языке алгебры, составлять уравнения и неравенства по условию задачи;
- решать рациональные, иррациональные, тригонометрические, показательные и логарифмические уравнения, неравенства, системы уравнений и неравенств;
- решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических, алгебраических величин, применяя изученные математические формулы, уравнения и неравенства;
- решать прикладные задачи с применением производных;
- проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность полученных результатов;
- пользоваться справочной литературой и таблицами;

- решать задания по типу приближенных к заданиям ЕГЭ.

### **Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения предмета**

Предлагаемый курс позволяет обеспечить формирование, как *предметных* умений, так и *универсальных учебных действий* школьников, а также способствует достижению определённых во ФГОС личностных результатов, которые в дальнейшем позволят учащимся применять полученные знания и умения для решения различных жизненных задач.

Изучение математики дает возможность обучающимся достичь следующих результатов развития.

#### **Личностные результаты:**

- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

#### **Метапредметные результаты:**

- первоначальные представления об идеях и о методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов;
- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, представлять ее в понятной форме, принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач, понимать необходимость их проверки;
- умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

#### **Предметные результаты:**

- овладение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания, представление об основных изучаемых понятиях (число, геометрическая фигура, уравнение, функция, вероятность) как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления;
- умение работать с математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), грамотно применять математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики;
- умение проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;

- умение распознавать виды математических утверждений (аксиомы, определения, теоремы и др.), прямые и обратные теоремы;
- развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел, овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;
- овладение символьным языком алгебры, приемами выполнения тождественных преобразований рациональных выражений, решения уравнений, систем уравнений, неравенств и систем неравенств, умение использовать идею координат на плоскости для интерпретации уравнений, неравенств, систем, умение применять алгебраические преобразования, аппарат уравнений и неравенств для решения задач из различных разделов курса;
- овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой, умение на основе функционально-графических представлений описывать и анализировать реальные зависимости;
- овладение основными способами представления и анализа статистических данных; наличие представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, о вероятностных моделях;
- овладение геометрическим языком, умение использовать его для описания предметов окружающего мира, развитие пространственных представлений и изобразительных умений, приобретение навыков геометрических построений;
- усвоение систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, а также на наглядном уровне — о простейших пространственных телах, умение применять систематические знания о них для решения геометрических и практических задач;
- умения измерять длины отрезков, величины углов, использовать формулы для нахождения периметров, площадей и объемов геометрических фигур;
- умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера.

### Содержание курса

№ п/п	Тема	Количество часов
1	Тригонометрические уравнения	8
2	Текстовые задачи.	15
3	Планиметрия.	11
4	Задачи практической направленности, неравенства	13
5	Стереометрия.	8
6	Числа и их свойства.	8
7	Свойства функций и параметры.	5
	Всего:	68

#### **1. Тригонометрические уравнения.**

Решение простейших тригонометрических уравнений. Арифметический и алгебраический способы отбора корней в тригонометрических уравнениях. Геометрический и функционально-графический способы отбора корней в тригонометрических уравнениях. Тригонометрические уравнения, линейные относительно простейших тригонометрических функций. Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим уравнениям с помощью замены. Метод разложения на множители и функциональный метод. Комбинированные уравнения. Системы уравнений

#### **2. Текстовые задачи.**

Решение текстовых задач на нахождение процентов от числа. Решение текстовых задач на нахождение сложных процентов. Решение текстовых задач на нахождение числа по величине его

процента, округление с недостатком и избытком, задач из повседневной практики. Решение текстовых задач на определение вероятности или частоты. Решение текстовых задач на объединение несовместных событий и пересечение независимых событий. Текстовые задачи на движение. Текстовые задачи на производительность и совместную работу. Текстовые задачи на смеси и сплавы. Текстовые задачи на кредиты с дифференцированными платежами. Текстовые задачи на последовательное изменение величины на одно и то же значение. Кредиты с заданной схемой выплат. Вклады. Задачи на соотношения. Задачи на целые числа. Задачи на наибольшее и наименьшее значения

### **3. Планиметрия.**

Тригонометрия в прямоугольном треугольнике. Вписанная и описанная окружности. Правильные многоугольники. Вписанный угол, угол между касательной и хордой. Трапеция и параллелограмм. Треугольники. Метод дополнительных построений. Метод подобия. Метод площадей. Векторно-координатный метод. Метод геометрического видения.

### **4. Задачи практической направленности, неравенства.**

Задачи на рейтинги. Задачи на зависимость спроса от цены. Физические задачи (дробно-рациональное или квадратичное неравенство или уравнение). Физические задачи (логарифмическое, показательное, степенное неравенство или уравнение). Физические задачи (иррациональное уравнение и тригонометрическое неравенство). Неравенства, содержащие показательную функцию. Неравенства, содержащие логарифмы. Неравенства, содержащие иррациональные выражения. Неравенства, содержащие выражения с модулем

### **5. Стереометрия**

Пирамиды. Параллелепипеды. Треугольные и шестиугольные призмы. Тела вращения.

### **6. Числа и их свойства.**

Среднее арифметическое и среднее геометрическое. Арифметическая прогрессия. Геометрическая прогрессия. Комбинаторика. Делимость. Уравнения в целых числах. Неравенства в целых числах. Четность-нечетность

### **7. Свойства функций и параметры.**

Производная. Наибольшее и наименьшее значения функции. Функционально-графический метод решения задач с параметрами. метод решения задач с параметрами. Аналитический метод решения задач с параметрами.

## **Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение**

### **1. Методические и учебные пособия**

1. ЕГЭ 2022. Математика. Готовимся к итоговой аттестации/под ред. Ященко И.В. – М.: Интеллект-Центр, 2021.
2. ЕГЭ 2022. Математика. Типовые тестовые задания. 38 вариантов заданий. /под. ред. Ященко И.В. –М.: Экзамен, 2021.
3. Ященко И.В. и др. Математика. Подготовка к ЕГЭ 2022. Методические рекомендации. – М.: Интеллект-Центр, 2021.

### **2. Технические средства обучения**

- мультимедийный компьютер;
- мультимедиапроектор;
- экран (на штативе или навесной);
- интерактивная доска.

### **3. Учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование**

- комплект чертёжных инструментов, комплекты планиметрических и стереометрических тел

## КАЛЕНДАРНО – ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Тема	Дата план	Дата факт
<b>Тригонометрические уравнения</b>			
1	Решение простейших тригонометрических уравнений		
2	Арифметический и алгебраический способы отбора корней в тригонометрических уравнениях.		
3	Геометрический и функционально-графический способы отбора корней в тригонометрических уравнениях.		
4	Тригонометрические уравнения, линейные относительно простейших тригонометрических функций		
5	Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим уравнениям с помощью замены		
6	Метод разложения на множители и функциональный метод		
7	Комбинированные уравнения		
8	Системы уравнений		
<b>Текстовые задачи</b>			
9	Решение текстовых задач на нахождение процентов от числа		
10	Решение текстовых задач на нахождение сложных процентов.		
11	Решение текстовых задач на нахождение числа по величине его процента, округление с недостатком и избытком, задач из повседневной практики		
12	Решение текстовых задач на определение вероятности или частоты		
13	Решение текстовых задач на объединение несовместных событий и пересечение независимых событий.		
14	Текстовые задачи на движение		
15	Текстовые задачи на производительность и совместную работу		
16	Текстовые задачи на смеси и сплавы		
17	Текстовые задачи на кредиты с дифференцированными платежами		
18	Текстовые задачи на последовательное изменение величины на одно и то же значение		
19	Кредиты с заданной схемой выплат		
20	Вклады		
21	Задачи на соотношения		
22	Задачи на целые числа		
23	Задачи на наибольшее и наименьшее значения		
<b>Планиметрия</b>			
24	Тригонометрия в прямоугольном треугольнике		
25	Вписанная и описанная окружности.		
26	Правильные многоугольники		
27	Вписанный угол, угол между касательной и хордой		
28	Трапеция и параллелограмм		
29	Треугольники		
30	Метод дополнительных построений		
31	Метод подобия		
32	Метод площадей		
33	Векторно-координатный метод		

34	Метод геометрического видения		
<b>Задачи практической направленности, неравенства</b>			
35	Задачи на рейтинги		
36	Задачи на зависимость спроса от цены		
37	Физические задачи (дробно-рациональное или квадратичное неравенство или уравнение)		
38	Физические задачи (логарифмическое, показательное, степенное неравенство или уравнение)		
39	Физические задачи (иррациональное уравнение и тригонометрическое неравенство)		
40-41	Неравенства, содержащие показательную функцию		
42-43	Неравенства, содержащие логарифмы		
44-45	Неравенства, содержащие иррациональные выражения		
46-47	Неравенства, содержащие выражения с модулем		
<b>Стереометрия</b>			
48-49	Пирамиды		
50-51	Параллелепипеды		
52-53	Треугольные и шестиугольные призмы		
54-55	Тела вращения		
<b>Числа и их свойства</b>			
56	Среднее арифметическое и среднее геометрическое		
57	Арифметическая прогрессия		
58	Геометрическая прогрессия		
59	Комбинаторика		
60	Делимость		
61	Уравнения в целых числах		
62	Неравенства в целых числах		
63	Четность-нечетность		
<b>Свойства функций и параметры</b>			
64	Производная. Наибольшее и наименьшее значения функции		
65	Функционально-графический метод решения задач с параметрами		
66	Геометрический метод решения задач с параметрами		
67	Аналитический метод решения задач с параметрами		
68	Итоговое занятие		



