

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа № 22 имени Ф.Я. Федулова»

СОГЛАСОВАНО руководитель школьного методического объединения  Курныгина Ирина Александровна Протокол от <u>29.08.2022 № 1</u>	УТВЕРЖДЕНА Директор МБОУ «СОШ № 22»  Орсаг Юлия Витальевна приказ от <u>30.08.2022 № 01-06/240</u>
---	--

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

внеурочной деятельности «Практикум по математике»

*(предмет, курс, внеурочная деятельность)*

Уровень обучения среднее общее образование  
2022-2024 учебный год

Количество часов 68 час.

Разработчик:

Смирнова Евгения Леонидовна

*(ФИО)*

учитель математики,

высшая квалификационная категория

*(должность, квалификационная категория)*

Вологда  
2022 г.

## Содержание

	<b>Введение.....</b>	<b>3</b>
<b>Раздел 1.</b>	<b>Планируемые результаты освоения курса.....</b>	<b>4</b>
<b>Раздел 2.</b>	<b>Содержание курса внеурочной деятельности.....</b>	<b>6</b>
<b>Раздел 3.</b>	<b>Тематическое планирование.....</b>	<b>7</b>

## Введение

Программа внеурочной деятельности по математике «Практикум по математике» разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта. Программа рассчитана на два года (68 часов) и предназначена для учащихся 10-11 классов общеобразовательной школы.

Главная цель изучения курса - формирование всесторонне образованной личности, умеющей ставить цели, организовывать свою деятельность, оценивать результаты своего труда, применять математические знания в жизни.

Содержание построено таким образом, что изучение всех последующих тем обеспечивается знаниями по ранее изученным темам базовых курсов. Предполагаемая методика изучения и структура программы позволяют наиболее эффективно организовать учебный процесс, в том числе и обобщающее повторение учебного материала. В процессе занятий вводятся новые методы решения, но вместе с тем повторяются, углубляются и закрепляются знания, полученные ранее, развиваются умения применять эти знания на практике в процессе самостоятельной работы.

Программа содержит все необходимые разделы и соответствует современным требованиям, предъявляемым к программам внеурочной деятельности.

Изучение данной программы позволит учащимся лучше ориентироваться в различных ситуациях. Данный курс рассчитан на освоение некоторых тем по математике на повышенном уровне, причем содержание задач носит практический характер и связан с применением математики в различных сферах нашей жизни.

Содержание курса построено таким образом, чтобы наряду с поддержкой базового курса математики старшей школы повторить материал основной школы, а также рассмотреть решение задач повышенного уровня сложности, включенных в сборники контрольно-измерительных материалов и не нашедших отражение в учебниках. Курс ориентирован на удовлетворение любознательности старшеклассников, развивает умения и навыки решения задач, необходимые для продолжения образования, повышает математическую культуру, способствует развитию творческого потенциала личности.

Цель курса:

- формирование всесторонне образованной и инициативной личности;
- обучение деятельности — умение ставить цели, организовать свою деятельность, оценить результаты своего труда;
- формирование личностных качеств: воли, чувств, эмоций, творческих способностей, познавательных мотивов деятельности;
- обогащение регуляторного и коммуникативного опыта: рефлексии собственных действий, самоконтроля результатов своего труда.

Задачи:

- создание условий для реализации математических и коммуникативных способностей подростков в совместной деятельности со сверстниками и взрослыми;
- формирование у подростков навыков применения математических знаний для решения различных жизненных задач;
- расширение представления подростков о школе, как о месте реализации собственных замыслов и проектов;
- развитие математической культуры школьников при активном применении математической речи и доказательной риторики.

- создать условия для усвоения обучающимися наиболее общих приемов и способов решения задач;
- создать условия для развития умений самостоятельно анализировать и решать задачи по образцу и в незнакомой ситуации;
- создать условия для формирования и развития у старшеклассников аналитического и логического мышления при проектировании решения задачи;
- продолжить формирование опыта творческой деятельности учащихся через исследовательскую деятельность при решении нестандартных задач;
- создать условия для развития коммуникативных и общеучебных навыков работы в группе, самостоятельной работы, умений вести дискуссию, аргументировать ответы и т.д.

### **Планируемые результаты освоения курса внеурочной деятельности**

Программа внеурочной деятельности по математике направлена на достижение следующих личностных, метапредметных и предметных результатов обучения:

#### **Личностных:**

1) готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений;

2) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

3) развитие логического мышления, пространственного воображения, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, а также для последующего обучения в высшей школе;

4) сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, взрослыми и младшими в образовательной, общественно – полезной, учебно – исследовательской, творческой и других видах деятельности.

#### **Метапредметных:** освоение способов деятельности

##### **познавательные:**

1) овладение навыками познавательной, учебно – исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

2) самостоятельное создание алгоритмов познавательной деятельности для решения задач творческого и поискового характера;

3) творческое решение учебных и практических задач: умение мотивированно отказаться от образца, искать оригинальное решение.

##### **Коммуникативные:**

1) умение развёрнуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства;

2) адекватное восприятие языка средств массовой информации;

3) владение основными видами публичных выступлений (высказывание, монолог, дискуссия, полемика), следование этическим нормам и правилам ведения диалога (диспута);

4) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять роли и функции участников, общие способы работы;

5) использование мультимедийных ресурсов и компьютерных технологий для обработки, передачи, систематизации информации, создание базы данных, презентации результатов познавательной и практической деятельности.

Регулятивные:

1) умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

2) понимание ценности образования как средства развития культуры личности;

3) объективное оценивание своих учебных достижений, поведения, черт своей личности;

4) умение соотносить приложенные усилия с полученными результатами своей деятельности;

5) конструктивное восприятие иных мнений и идей, учёт индивидуальности партнёров по деятельности;

6) умение ориентироваться в социально-политических и экономических событиях, оценивать их последствия;

7) осуществление осознанного выбора путей продолжения образования или будущей профессиональной деятельности.

Предметных.

**Базовый уровень:**

1) развитие представлений о математике как о методе познания действительности, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления;

2) развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;

3) решение сюжетных задач разных типов на все арифметические действия; применение способа поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию; составление плана решения задачи, выделение этапов ее решения, интерпретация вычислительных результатов в задаче, исследование полученного решения задачи; решение логических задач;

4) развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;

5) овладение символьным языком алгебры, приемами выполнения тождественных преобразований выражений, решения уравнений, систем уравнений, неравенств и систем неравенств; умения моделировать реальные ситуации на языке алгебры, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат;

6) владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;

7) развитие умений применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, компьютера, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах.

**Углубленный уровень:**

1) сформированность понятийного аппарата по основным курсам математики; знание основных теорем, формул и умения их применять; умения находить нестандартные способы решения задач;

2) сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;

3) освоение математики на профильном уровне, необходимом для применения математики в профессиональной деятельности и на творческом уровне.

## Содержание курса внеурочной деятельности

### 10 класс

#### Тема 1. Текстовые задачи

Проценты. Задачи на проценты. Задачи геометрического содержания. Задачи на «движение», на «концентрацию», на «смеси и сплавы», на «работу».

#### Тема 2. Уравнения

Способы решения различных уравнений (линейных, квадратных и приводимых к ним, дробно-рациональных, уравнений высших степеней). Область определения выражения. Иррациональные уравнения. Решение уравнений с модулем. Решение уравнений, содержащих прогрессии. Системы уравнений.

#### Тема 3. Неравенства

Способы решения различных неравенств (числовых, линейных, квадратных). Метод интервалов. Иррациональные неравенства. Системы неравенств. Неравенства, содержащие модуль числа.

#### Тема 4. Тригонометрия

Применение основных тригонометрических формул к преобразованию выражений. Тригонометрические функции. Обратные тригонометрические функции. Методы решения тригонометрических уравнений. Тригонометрические неравенства.

#### Тема 5. Треугольник

Обзор теоретического материала по теме. Решение задач с использованием методов:

1. метода опорного элемента, метода площадей;
  2. метода дополнительного построения:
- а) проведение прямой параллельной или перпендикулярной одной из имеющихся на рисунке;
- б) удвоение медианы треугольника;
- в) проведение вспомогательной окружности;
- г) проведение радиусов в точки касания окружности и прямой или двух окружностей;
1. использование свойства медиан, биссектрис и высот треугольника;
  2. метода подобия;
  3. применение тригонометрии (теоремы синусов и теоремы косинусов).

### 11 класс

#### Тема 1. Показательная и логарифмическая функция

Показательная функция и ее свойства. Показательные уравнения и неравенства. Логарифмическая функция, ее свойства. Логарифмические уравнения и неравенства.

#### Тема 2. Четырехугольники

Обзор теоретического материала по теме. Параллелограмм. Вписанные и описанные четырехугольники. Трапеция. Свойства трапеции определенного вида.

Решение задач с использованием:

1. метода подобия;
2. метода опорного элемента; метода площадей;
3. свойств трапеции определенного вида;
4. метода дополнительного построения.

### **Тема 3. Окружность и круг**

Обзор теоретического материала по теме. Метрические соотношения между длинами хорд, отрезков касательных и секущих. Свойства дуг и хорд. Свойства вписанных углов. Углы между хордами, касательными и секущими.

### **Тема 4. Стереометрия**

Обзор теоретического материала по теме. Задачи на доказательство. Задачи на построение сечений. Задачи на вычисление объемов и площадей поверхности многогранников. Задачи на вычисление объемов и площадей поверхности тел вращения. Задачи на комбинации геометрических тел.

## **Тематическое планирование**

### **10 класс**

<b>№ п/п</b>	<b>Содержание</b>
	<b>Текстовые задачи (8 часов)</b>
1	Проценты
2	Решение задач на проценты
3	Решение задач на «концентрацию»
4	Решение задач на «смеси и сплавы»
5	Задачи на «движение»
6	Задачи на «работу»
7	Задачи геометрического содержания
8	Решение тестовых заданий
	<b>Уравнения (8 часов)</b>
9	Способы решения линейных, квадратных уравнений
10	Решение уравнений, сводящихся к квадратным
11	Решение уравнений с модулем
12	Решение дробно-рациональных уравнений
13	Решение уравнений высших степеней
14	Решение уравнений, содержащих прогрессии
15	Решение иррациональных уравнений
16	Решение систем уравнений
	<b>Неравенства (8 часов)</b>
17	Решение линейных неравенств

18	Решение систем линейных неравенств
19	Решение квадратичных неравенств
20	Метод интервалов. Особенности метода
21	Неравенства, содержащие модуль числа
22	Иррациональные неравенства
23	Решение систем неравенств
24	Решение заданий
<b>Тригонометрия (5 часов)</b>	
25	Преобразование тригонометрических выражений
26	Тригонометрические функции.
27	Обратные тригонометрические функции
28	Тригонометрические уравнения
29	Тригонометрические неравенства
<b>Треугольник (5 часов)</b>	
30	Обзор теоретического материала по теме.
31	Метод поэтапного решения задач с использованием различных теорем (свойств биссектрисы, медианы, высоты, теорема косинусов, синусов) Метод подобия
32	Метод дополнительного построения. Алгебраические методы, метод координат
33	Метод опорного элемента, метод площадей.
34	Решение тестовых заданий
<b>Всего: 34 часов</b>	

### 11 класс

№ п/п	Содержание
<b>Показательная и логарифмическая функции. (5 часов)</b>	
1	Показательная и логарифмическая функции.
2	Показательные и логарифмические уравнения
3	Показательные и логарифмические уравнения
4	Показательные и логарифмические уравнения
5	Показательные и логарифмические неравенства
6	Показательные и логарифмические неравенства

7	Системы уравнений и неравенств
8	Системы уравнений и неравенств
	<b>Четырёхугольник (8 часов)</b>
9	Обзор теоретического материала по теме
10	Метод поэтапного решения задач с использованием различных теорем
11	Метод подобия
12	Метод дополнительного построения
13	Алгебраические методы, метод координат
14	Метод опорного элемента
15	Метод площадей
16	Решение тестовых заданий
	<b>Окружность и круг (8 часов)</b>
17	Обзор теоретического материала по теме.
18	Различные методы решения по данной теме, в том числе метод ключевых задач.
19	Касательная к окружности.
20	Касающиеся окружности.
21	Пересекающиеся окружности.
22	Окружности, связанные с треугольником и четырёхугольником.
23	Пропорциональные отрезки в окружности. Углы, связанные с окружностью
24	Решение тестовых заданий
	<b>Стереометрия (10 часов)</b>
25	Основные принципы построения стереометрических фигур
26	Основные принципы построения стереометрических фигур
27	Угол между прямыми, между прямой и плоскостью, между двумя плоскостями
28	Расстояние от точки до прямой
29	Расстояние от точки до плоскости. Расстояние между двумя прямыми
30	Многогранники
31	Тела вращения
32	Вписанные и описанные фигуры в пространстве
33	Решение тестовых заданий
34	Итоговое занятие

