



**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Министерство образования Приморского края**  
**Администрация Уссурийского городского округа**  
**МБОУ СОШ № 6**

Рассмотрено  
Руководитель ШМО  
 Т.М. Калюжная

Протокол № 1  
от «29» августа 2024г.

Согласовано  
ЗДМР  
 Э.Э Труш

Протокол № 1  
от «30» августа 2024г.

Утверждено  
Директор  
 Т.В. Догадова

Приказ № 300  
от «30» августа 2024г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

основного общего образования  
**по элективному курсу «Практикум по математике»**  
для обучающихся 9 классов

**Уссурийск 2024**

## Пояснительная записка

Данная программа элективного курса предназначена для обучающихся 9-х классов общеобразовательных учреждений. Она предназначена для повышения уровня выполнения практических заданий и эффективности подготовки обучающихся 9 класса к основному государственному экзамену по математике за курс основной школы и предусматривает их подготовку к дальнейшему обучению в средней школе.

Курс рассчитан на 34 часа, 1 час неделю.

Элективный курс «Практикум по математике» позволит систематизировать и углубить знания учащихся по различным разделам курса математики основной школы (арифметике, алгебре, статистике и теории вероятностей, геометрии). В данном курсе также рассматриваются нестандартные задания, выходящие за рамки школьной программы (графики с модулем, кусочно-заданные функции, решение нестандартных уравнений и неравенств и др.). Знание этого материала и умение его применять в практической деятельности позволит школьникам решать разнообразные задачи различной сложности и подготовиться к успешной сдаче экзамена в новой форме итоговой аттестации.

Этот курс предлагает учащимся знакомство с математикой как с общекультурной ценностью, выработкой понимания ими того, что математика является инструментом познания окружающего мира и самого себя.

**Цель элективного курса:** систематизация знаний и способов деятельности учащихся по математике за курс основной школы, подготовка обучающихся 9 класса к основному государственному экзамену по математике. Успешная сдача ОГЭ, переход в 10 класс по выбранному профилю (при необходимости).

### Задачи:

- Осуществить информационное, методическое, психолого-педагогическое обеспечение итоговой аттестации выпускников 9 классов;
- Выявить соответствие подготовки выпускников требованиям образовательных стандартов;
- Обеспечить психологический комфорт и правовую защищенность всех участников образовательного процесса в ходе проведения итоговой аттестации.
- Формирование "базы знаний" по алгебре и геометрии, позволяющей беспрепятственно оперировать математическим материалом.
- Научить правильной интерпретации спорных формулировок заданий
- Развить навыки решения тестов
- Научить эффективно распределять время, отведенное на выполнение задания
- Подготовить к успешной сдаче ГИА по математике.

### Результаты обучения:

- Сформированная база знаний в области алгебры, геометрии.
- Устойчивые навыки определения типа задачи и оптимального способа ее решения независимо от формулировки задания.
- Умение работать с задачами в нетипичной постановке условий.
- Умение работать с тестовыми заданиями.

Предлагаемый курс является развитием системы ранее приобретенных программных знаний, его цель - создать целостное представление о теме и значительно расширить спектр задач, посильных для учащихся. Все свойства, входящие в курс, и их доказательства не вызовут трудности у учащихся, т.к. не содержат громоздких выкладок, а каждое предыдущее

готовит последующее. При направляющей роли учителя школьники могут самостоятельно сформулировать новые для них свойства и даже доказать их. Все должно располагать к самостоятельному поиску и повышать интерес к изучению предмета. Представляя учащимся возможность осмыслить свойства и их доказательства, учитель развивает геометрическую интуицию, без которой немислимо творчество. Таким образом, программа применима для различных групп школьников, в том числе, не имеющих хорошей подготовки. В этом случае, учитель может сузить требования и предложить в качестве домашних заданий создание творческих работ, при этом у детей развивается интуитивно-ассоциативное мышление, что несомненно, поможет им при выполнении заданий ОГЭ.

В ходе освоения содержания курса учащиеся получают возможность:

- развить представления о числе и роли вычислений в человеческой практике; сформировать практические навыки выполнения устных, письменных, инструментальных вычислений, развить вычислительную культуру;
- овладеть символическим языком алгебры, выработать формально-оперативные алгебраические умения и научиться применять их к решению математических и нематематических задач;
- изучить свойства и графики элементарных функций, научиться использовать функционально-графические представления для описания и анализа реальных зависимостей;
- развить пространственные представления и изобразительные умения, освоить основные факты и методы планиметрии, познакомиться с простейшими пространственными телами и их свойствами;
- получить представления о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;
- развить логическое мышление и речь – умения логически обосновывать суждения, проводить несложные систематизации, приводить примеры и контрпримеры, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический) для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
- сформировать представления об изучаемых понятиях и методах как важнейших средствах математического моделирования реальных процессов и явлений.

### **Место учебного предмета в учебном плане**

Программа элективного курса содержит три модуля: «Практическая математика», «Алгебра»(1 и 2 ч.), «Геометрия»(1и 2 части).

В модуле «Практическая математика» отрабатываются навыки решения практических задач математическими методами. Учащиеся учатся использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни, уметь строить и исследовать простейшие математические модели.

В модуле «Алгебра» отрабатываются навыки решения алгебраических заданий 1 части КИМ ОГЭ. Это задания с выбором одного ответа из четырех предложенных вариантов, с кратким ответом и на соотнесение, с записью решения. В этом блоке проверяется владение основными алгоритмами, знание и понимание ключевых элементов содержания (математических понятий, их свойств, приемов решения задач и пр.), умение пользоваться математической записью, применять знания к решению математических задач, не сводящиеся к прямому применению алгоритма. Задания 2 части направлены на проверку владения материалом на повышенном уровне. Их назначение – дифференцировать

хорошо успевающих школьников по уровням подготовки, выявить наиболее подготовленную часть выпускников, составляющую потенциальный контингент профильных классов. Эти части содержат задания повышенного уровня сложности, которые направлены на проверку таких качеств математической подготовки выпускников, как:

- уверенное владение формально-оперативным алгебраическим аппаратом;
- умение решить планиметрическую задачу, применяя различные теоретические знания курса геометрии;
- умение решить комплексную задачу, включающую в себя знания из разных тем курса;
- умение математически грамотно и ясно записать решение, приводя при этом необходимые пояснения и обоснования;
- владение широким спектром приемов и способов рассуждений.

Модуль «Геометрия» содержит геометрические задачи 1 части КИМ ОГЭ. В этом блоке повторяются основные геометрические сведения, и отрабатывается навык решения геометрических задач. Задания части 2 направлены на проверку умения решать планиметрическую задачу, применяя различные теоретические знания курса геометрии; умения математически грамотно и ясно записывать решение, приводя при этом необходимые пояснения и обоснования; владение широким спектром приемов и способов рассуждений.

### **ЛИЧНОСТНЫЕ, МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ И ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ КУРСА**

*Личностными* результатами обучения является:

- ✓ развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;
- ✓ формирование у учащихся интеллектуальной честности и объективности;
- ✓ воспитание качеств личности, обеспечивающие социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;
- ✓ формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном мире;
- ✓ развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей.

*Метапредметными* результатами обучения является формирование универсальных учебных действий (УУД).

*Регулятивные УУД:*

- ✓ самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в классной и индивидуальной учебной деятельности;
- ✓ выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных или их искать самостоятельно;
- ✓ составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта);
- ✓ подбирать к каждой проблеме (задаче) адекватную ей теоретическую модель;
- ✓ работая по предложенному или самостоятельно составленному плану, использовать наряду с основными и дополнительные средства (справочная литература, сложные приборы, компьютер);
- ✓ в ходе представления проекта давать оценку его результатам;
- ✓ самостоятельно осознать причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха.

*Познавательные УУД:*

- ✓ анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
- ✓ осуществлять сравнение и классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций;
- ✓ строить логически обоснованное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;

✓ создавать математические модели;

✓ составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.).

Преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст, диаграмму и пр.);

✓ уметь определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать ее достоверность;

✓ уметь использовать компьютерные и коммуникационные технологии как инструмент для достижения своих целей.

*Коммуникативные УУД:*

✓ самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т.д.);

✓ отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами;

✓ в дискуссии уметь выдвинуть контраргументы;

✓ учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения и корректировать его.

*Предметными результатами обучения является:*

✓ 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;

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

✓ овладение символьным языком алгебры, приёмами 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;

✓ овладение системой функциональных понятий, развитие умения использовать функционально-графические представления для решения различных математических задач, для описания и анализа реальных зависимостей.

## Содержание учебного курса

### Модуль 1. Практическая математика .

Введение: цель и содержание элективного курса, формы контроля.

Смысловое чтение текста. Соотнесение текста, таблиц, схем. Определение номера объекта на карте, схеме. Простейшие текстовые задачи. Прикладная геометрия: площадь. Прикладная геометрия: расстояние. Выбор оптимального варианта.

### Модуль 2. Алгебраические задания базового уровня.

Обыкновенные и десятичные дроби. Стандартный вид числа. Округление и сравнение чисел. Буквенные выражения. Область допустимых значений. Формулы. Степень с целым показателем. Многочлены. Преобразование выражений. Разложение многочленов на множители. Алгебраические дроби. Сокращение алгебраических дробей. Преобразования рациональных выражений. Квадратные корни. Линейные и квадратные уравнения. Системы уравнений. Неравенства с одной переменной и системы неравенств. Решение квадратных неравенств. Последовательности и прогрессии. Рекуррентные формулы. Задачи, решаемые с помощью прогрессий.

Числа на координатной прямой. Представление решений неравенств и их систем на координатной прямой. Функции и графики. Особенности расположения в координатной плоскости графиков некоторых функций в зависимости от значения параметров, входящих в формулы. Зависимость между величинами.

Проценты. Текстовые задачи на практический расчет. Чтение графиков и диаграмм. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей. Выражение величины из формулы.

### Модуль 3. Геометрические задачи базового уровня.

Треугольники, четырехугольники. Равенство треугольников, подобие. Формулы площади. Пропорциональные отрезки. Окружности. Углы: вписанные и центральные. Составление математической модели по условию задачи.

### Задания повышенного уровня сложности.

Преобразования алгебраических выражений. Уравнения, неравенства, системы. Исследование функции и построение графика. Кусочно-заданные функции. Построение графиков с модулем. Задачи на движение. Задачи на смеси, сплавы. Сложные проценты. Задачи на совместную работу. Задания с параметром: исследование графиков функций, решение уравнений и неравенств с параметром. Знаки корней квадратного трехчлена. Расположение корней квадратного трехчлена. Параметры  $a$ ,  $b$ ,  $c$  и корни квадратного трехчлена. Геометрические задачи.

Элективные занятия по каждой теме целесообразно разбивать на этапы (блоки). Каждая тема начинается с повторения основных теорем и формул, а также рассмотрения новых, не входящих в основную программу, но необходимых при решении ряда задач на экзамене. Выделяется первый блок «Основные сведения». Для экономии времени используются таблицы (раздаточный материал) с формулами и рисунками, опорные плакаты, слайдовая презентация.

Второй блок «Решаем вместе» предполагает разбор решений опорных демонстрационных задач, использующих основные теоремы и формулы данного раздела и решаемые разными способами, повторяется алгоритм решения задач по теме. Учителем уделяется серьезное

внимание разбору типичных ошибок в ходе решения задания, а также записи ответа в экзаменационный бланк. Решаются задания из части 1 экзаменационной работы с выбором одного ответа из четырех предложенных вариантов, с кратким ответом и на установление соответствия между объектами двух множеств.

Занятие продолжается решением задач группами и самостоятельным решением. Это блоки «Решаем в группах» и «Решаем сами». В ходе решения задач рекомендуется придерживаться принципа «От простого к сложному» под руководством учителя.

Учитель может спланировать уроки парной работы, где учащиеся готовятся к самостоятельной и контрольной работе.

Учителю необходимо поощрять стремление учащихся работать в индивидуальном режиме. На всех типах занятий учителю следует поддерживать активный диалог с учащимися. Учитель систематически осуществляет мониторинг достижения обязательных результатов обучения, своевременно осуществляет коррекцию знаний учащихся.

### Тематическое планирование

| №         | Название (темы) модуля                        | Количество часов |
|-----------|---|------------------|
| <b>1.</b> | <b>Практическая математика</b>                | <b>5</b>         |
| <b>2.</b> | <b>Алгебраические задания базового уровня</b> | <b>13</b>        |
|           | Вычисления                                    | 2                |
|           | Уравнения и неравенства                       | 2                |
|           | Координатная прямая. Графики и диаграммы.     | 2                |
|           | Алгебраические выражения                      | 2                |
|           | Текстовые задачи                              | 2                |
|           | Элементы комбинаторики и теории вероятностей. | 1                |
|           | Последовательности.                           | 2                |
| <b>3.</b> | <b>Геометрические задачи базового уровня</b>  | <b>7</b>         |
| <b>4.</b> | <b>Задания повышенного уровня сложности</b>   | <b>8</b>         |
| <b>5.</b> | <b>Промежуточная аттестация.</b>              | <b>1</b>         |
|           | Общее количество часов                        | 34               |

### Учебно-методическое обеспечение

1. Математика. Основной государственный экзамен. Готовимся к итоговой аттестации (учебное пособие). А.В. Семенов, А.С.Трепалин, И.В. Яценко, и др. /под редакцией И.В. Яценко.- М.: «Интеллект-центр», 2020.
2. ОГЭ 2020. Математика. 14 вариантов. Типовые варианты экзаменационных заданий. И.Р.Высоцкий, Л.О. Рослова, Л.В. Кузнецова и др. Под ред. И.В. Яценко. М.: «Экзамен», 2020.
3. ОГЭ 2020. Математика. 38 вариантов. Типовые варианты экзаменационных заданий. И.Р.Высоцкий, Л.О. Рослова, Л.В. Кузнецова и др. Под ред. И.В. Яценко. М.: «Экзамен», 2020.
4. ОГЭ: 3000 задач с ответами по математике. Все задания части 1./ И.Р.Высоцкий, Л.О. Рослова, Л.В. Кузнецова и др. Под ред. И.В. Яценко. М.: «Экзамен», 2020. (Серия ОГЭ. Банк заданий)
5. ОГЭ 2017. Практикум. Математика. Экзаменационные тесты/ С.С. Минаева, Н.Б. Мельникова.- М.: «Экзамен», 2017
6. ОГЭ. Математика. Задачник. Сборник заданий и методических рекомендаций./ Ю.А. Глазков, М.Я. Гаиашвили –М.: «Экзамен», 2017.

7. Математика. 9 класс. ГИА - 2015. Тренажер для подготовки к экзамену. Алгебра, геометрия, реальная математика: учебно-методическое пособие. / Под ред. Ф.Ф. Лысенко, С.Ю. Кулабухова. – Ростов – на Дону, Легион, 2014
8. ОГЭ 2016. Математика 9 класс. Основной государственный экзамен. Тематические тестовые задания: Три модуля: алгебра, геометрия, реальная математика/Минаева С.С., Мельникова Н.Б.. – М: Издательство «Экзамен», 2016.-96 с.
9. Учебники: Макарычев Ю.Н. и др. «Алгебра7», «Алгебра8», «Алгебра9».: М:»Просвещение», 2015-2019.
10. ОГЭ 2016. Математика. Основной государственный экзамен. Практикум по выполнению типовых тестовых заданий/ Л.Д.Лаппо, М.А. Попов.- М: Издательство «Экзамен», 2016.-76 с
11. Математика. ОГЭ – 2016. 9 класс. Тематический тренинг: учебно-методическое пособие/ Под ред. Ф.Ф. Лысенко, С.Ю. Кулабухова. - Ростов н/Д: Легион, 2016.- 384с.

### **Интернет ресурсы для подготовки к ГИА**

- Федеральный институт педагогических измерений (ФИПИ) - [www.fipi.ru](http://www.fipi.ru)
- <http://www.gotovkege.ru/demos.html>
- <https://math-oge.sdangia.ru/>
- <http://alexlarin.net/ege18.html>