

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Министерство образования и науки Хабаровского края**

**Управление образования администрации г.Хабаровска**

**МБОУ СОШ № 12**

**РАССМОТРЕНО**

**Руководитель ЦМО**

Титкова В.А.

Протокол №1 от «25»  
августа 2023 г.

**СОГЛАСОВАНО**

**Заместитель директора  
по УВР**

Кобзар С.П.

«25» августа 2023 г.

**УТВЕРЖДЕНО**

**Директор школы**

Савостина Е.А.

Приказ № \_\_\_\_\_ от «28» августа  
2023 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**курса по выбору «Решение нестандартных задач по математике»**

для обучающихся 10 – 11 классов

**г. Хабаровск, 2023 г.**

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа курса по выбору «Решение нестандартных задач по математике» разработана для учащихся 10 - 11 классов общеобразовательной школы и составлена из расчёта 68 часов, 1 час в неделю для каждого класса. Программа разработана на основе:

1. Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации";
2. Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 № 413;
3. Примерной основной образовательной программы среднего общего образования, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з);
4. Положения о структуре, порядке разработки и утверждения рабочих программ учебных предметов, курсов в МБОУ СОШ №12;
5. Основной образовательной программы среднего общего образования МБОУ СОШ №12;
6. Учебного плана на 2023-2024 учебный год МБОУ СОШ №12;

В условиях реализации ФГОС в соответствии с динамично изменяющейся образовательной ситуацией в нашей стране наиболее актуальной проблемой остается создание условий для проявления и развития свойств личности каждого обучающегося, а также наиболее полного раскрытия его творческого потенциала. Актуальность данной проблемы возрастает в условиях проведения государственной итоговой аттестации (ГИА) выпускников средней школы по математике в формате ЕГЭ на двух уровнях (базовом и профильном - по выбору выпускников), в контрольно-измерительных материалах (КИМ) которого много заданий практического характера и оригинальных.

Программа курса по выбору по математике составлена в соответствии с Приказом Минобрнауки России от 31.12.2015 г. N 1577 «О внесении изменений в ФГОС основного общего образования». На основании кодификатора требований к уровню подготовки выпускников общеобразовательного учреждений для проведения единого государственного экзамена по математике и спецификации контрольных измерительных материалов для проведения ЕГЭ по математике. Соответствует стратегиям государственной образовательной политики (ФЗ «Об образовании в РФ», ФГОС, Концепция математического образования), направлена на достижение личностных, метапредметных и предметных результатов обучения.

Программа курса по выбору по математике является дополнением к урочной деятельности, даёт возможность каждому учащемуся выявить и реализовать свои способности; углубить знания по отдельным темам, приобрести навыки исследовательской деятельности. Обеспечивает обучающихся системой математических знаний и умений, необходимых для более качественной подготовки их к ЕГЭ по математике как базового, так и профильного уровней.

Начинается изучение курса с наиболее простых тем, рассмотренных в курсе математики основной школы и 10- 11 классов. Изучение курса предполагает обеспечение положительной мотивации учащихся на повторение ранее изученного материала, выделение узловых вопросов курса, предназначенных для повторения, использование схем, моделей, опорных конспектов, справочной литературы, решение практико-ориентированных задач.

В основу программы положен системно-деятельностный подход, который обеспечивает: активную учебно-познавательную деятельность обучающихся; построение образовательного процесса с учётом индивидуальных, возрастных, психологических, физиологических особенностей и здоровья обучающихся. Данный подход предполагает обучение не только готовым знаниям, но и деятельности по приобретению этих знаний, способов рассуждений, доказательств. В связи с этим в процессе изучения курса учащимся предлагаются задания, стимулирующие самостоятельное открытие ими математических фактов, новых, ранее неизвестных приемов и способов решения задач.

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Раздел	Количество часов	Тема занятия.
<b>I. Алгебра.</b> Действительные числа. Дроби. Свойства степеней, корней и логарифмов. Тождественные преобразования алгебраических, тригонометрических, логарифмических выражений. Делимость чисел. Простые и составные числа. Приёмы быстрого счёта. Правила действий над действительными числами. Округление чисел <i>(базовый уровень)</i>	14 ч.	<i>математической подготовки учащихся).</i> Степень с действительным показателем. Корень $n$ -ой степени из действительного числа. Преобразования целых и дробных рациональных выражений; выражений содержащих корни и степени с дробными показателями. Синус, косинус, тангенс и котангенс. Логарифмы, свойства логарифмов. Преобразование логарифмических выражений <i>(базовый и углубленный уровни математической подготовки учащихся).</i>
<b>II. Логика и смекалка.</b> Текстовые задачи. Олимпиадные задачи.	15 ч.	Текстовые задачи на проценты. Логические задачи (взвешивание, переливание и т.д.). Текстовые задачи на прогрессии <i>(базовый уровень математической подготовки учащихся).</i> Текстовые задачи на движение (прямолинейное, круговое). Задачи на смеси и сплавы. Текстовые задачи на работу. Задачи практического содержания: физического профиля <i>(углубленный уровень математической подготовки учащихся).</i> Задачи практического содержания: экономического профиля. Задачи с параметрами <i>(углубленный уровень математической подготовки учащихся).</i>

### III. Уравнения. Неравенства.

15 ч

Уравнения с одной переменной равносильность уравнений. Рациональные и иррациональные уравнения.

Показательные и логарифмические уравнения. Простейшие тригонометрические уравнения (базовый уровень математической подготовки учащихся).

Рациональные уравнения и неравенства. Иррациональные уравнения и неравенства. Уравнения и неравенства со знаком модуля.

Показательные и логарифмические уравнения и неравенства. Тригонометрические уравнения (углубленный уровень математической подготовки учащихся).

Уравнения, содержащие переменную под знаком модуля. Уравнения с параметром (тригонометрические, иррациональные, показательные, логарифмические) (углубленный уровень математической подготовки учащихся).

### IV. Начала математического анализа.

функции в точке. геометрический смысл производной. Точки экстремума (максимума и минимума). Исследование функций на точки экстремума, наибольшее и наименьшее значение с помощью

производной. Первообразная (базовый уровень математической подготовки учащихся).

Производная Физический и Построение графиков функций с помощью производных. Применение производной при решении задач. Определённый интеграл. Вычисление площадей плоских фигур с помощью интегралов (углубленный уровень математической подготовки учащихся).

### V. Геометрия. Планиметрия. Стереометрия.

Технология решения геометрических задач по планиметрии - нахождение

10 ч

геометрических величин (длин, углов, площадей) (базовый уровень математической подготовки учащихся).

		Задачи на построение, на доказательство ( типовые задания по планиметрии КИМ ЕГЭ по математике <i>углубленный уровень</i> ). Технология решения задач по стереометрии - нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей и объёмов - типовые задания КИМ ЕГЭ <i>по математике базовый и углубленный уровни</i> ).
<b>Итого</b>	68 ч.	

### ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Программа курса по выбору 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;

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

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; критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- 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;
- 4) находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
- 5) выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
- 6) выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения.

##### коммуникативные:

- 1) умение развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- 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; при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
- 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; умение ориентироваться в социально-политических и экономических событиях, оценивать их последствия;
- 6) 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;
- 3) развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительного чисел; овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;
- 4) 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;
- 5) 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;
- 6) 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.