

**Муниципальное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 15**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
«Избранные вопросы математики»**

(элективный курс)

10 класс

г. Комсомольск-на-Амуре, 2025

Пояснительная записка

Программа данного элективного курса ориентирована на рассмотрение отдельных вопросов математики, которые входят в содержание единого государственного экзамена. Курс дополняет и развивает школьный курс математики, а также является информационной поддержкой дальнейшего образования и ориентирован на удовлетворение образовательных потребностей старших школьников, их аналитических и синтетических способностей. Основная идея данного элективного курса заключена в расширении и углублении знаний учащихся по некоторым разделам математики, в обеспечении прочного и сознательного овладения учащимися системой математических знаний и умений, необходимых при сдаче выпускного экзамена, а для некоторых школьников - необходимых для продолжения образования.

Программа элективного курса «Избранные вопросы математики» на уровне среднего общего образования разработана на основе требований ФГОС СОО. Данная рабочая программа составлена с целью планирования, организации, коррекции и управления учебным процессом по изучению элективного курса «Избранные вопросы математики» на базовом уровне в 10 классе МОУ СОШ № 15 в 2025-2026 учебном году.

Место предмета в учебном плане

Предметный элективный курс рассчитан на один час в неделю как предпрофильная и профильная подготовка учащихся 10 класса и рассчитан на 34 часа. Программа предметного курса состоит из ряда разделов, которые логично и полно представляют тему, но могут быть рассмотрены и отдельно друг от друга на усмотрение учителя и могут служить основой для составления индивидуального маршрута обучаемого.

Планируемые результаты освоения учебного предмета:

Личностные результаты:

- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- навыки сотрудничества со сверстниками, взрослыми в образовательной, учебно-исследовательской деятельности;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.

Метапредметные результаты:

- умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности;
- самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность;
- использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности;
- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;
- критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников.

Предметные результаты:

- сформировать у обучающихся навыки решения заданий повышенной сложности: а) уравнения высшего порядка различными способами (уметь выбрать наиболее

рациональный из них);

б) уравнения и неравенства, содержащие модули;

в) уравнения и неравенства, содержащие радикалы;

г) уравнения и неравенства, содержащие параметры;

- решать уравнения и неравенства, используя математические методы;

- производить прикидку и оценку результатов вычислений;

- при вычислениях сочетать устные и письменные приемы, использовать приемы, рационализирующие вычисления;

- использовать наиболее потребляемые эвристические приемы.

Выпускник научится:

– свободно оперировать понятиями: равносильные уравнения и неравенства, уравнение, являющееся следствием другого уравнения, уравнения, равносильные на множестве, равносильные преобразования уравнений;

– решать разные виды уравнений и неравенств и их систем, в том числе некоторые уравнения 3-й и 4-й степеней и иррациональные;

– овладеть основными типами показательных, логарифмических, иррациональных, степенных уравнений и неравенств и стандартными методами их решений и применять их при решении задач;

– применять теорему Безу к решению уравнений;

– применять теорему Виета для решения некоторых уравнений степени выше второй;

– понимать смысл теорем о равносильных и неравносильных преобразованиях уравнений и уметь их доказывать;

– владеть методами решения уравнений, неравенств и их систем, уметь выбирать метод решения и обосновывать свой выбор;

– использовать метод интервалов для решения неравенств, в том числе дробно-рациональных и включающих в себя иррациональные выражения;

– решать алгебраические уравнения и неравенства и их системы с параметрами алгебраическим и графическим методами;

– владеть разными методами доказательства неравенств;

– решать уравнения в целых числах;

– изображать множества на плоскости, задаваемые уравнениями, неравенствами и их системами;

– свободно использовать тождественные преобразования при решении уравнений и систем уравнений

Учащийся получит возможность научиться:

– составлять и решать уравнения, неравенства, их системы при решении задач других учебных предметов;

– выполнять оценку правдоподобия результатов, получаемых при решении различных уравнений, неравенств и их систем при решении задач других учебных предметов;

– составлять и решать уравнения и неравенства с параметрами при решении задач других учебных предметов;

– составлять уравнение, неравенство или их систему, описывающие реальную ситуацию или прикладную задачу, интерпретировать полученные результаты;

– использовать программные средства при решении отдельных классов уравнений и неравенств.

– свободно определять тип и выбирать метод решения показательных и логарифмических уравнений и неравенств, иррациональных уравнений и неравенств, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем;

– свободно решать системы линейных уравнений;

– решать основные типы уравнений и неравенств с параметрами.

Содержание курса

Модуль «Числа. Преобразования» - 8 часов

Делимость целых чисел. Простые и составные числа, разложение натурального числа на простые множители. Признаки делимости. Теорема о делении с остатком. Взаимно простые числа. Наибольший общий делитель. Наименьшее общее кратное. Простые числа.

Преобразования иррациональных, показательных, логарифмических, тригонометрических выражений.

Сравнение действительных чисел.

Модуль «Уравнения» - 8 часов

Уравнения в целых числах. Равносильность уравнений. Уравнения вида $P(x) \cdot Q(x) = 0$.

Уравнения вида $\frac{P(x)}{Q(x)} = 0$. Уравнения, содержащие переменную под знаком модуля.

Нестандартные приемы решения уравнений. Использование свойств функций для решения уравнений. Различные методы решения систем уравнений. Определение параметра. Решение уравнений, содержащих параметры. Решение систем уравнений с параметрами.

Модуль «Функции. Координаты и графики» - 8 часов

Графики уравнений. Графический способ представления информации. «Считывание» свойств функции по её графику. Построение графиков функций и зависимостей, содержащих знак модуля.

Модуль «Тригонометрия» - 8 часов

Простейшие тригонометрические уравнения. Прикладные задачи, сводящиеся к решению простейших тригонометрических уравнений и неравенств. Область значений тригонометрических функций.

Решение тригонометрических уравнений, неравенств и их систем, содержащих переменную под знаком модуля.

Решение более сложных тригонометрических уравнений и их систем, с применением нестандартных методов.

Использование основных свойств тригонометрических функций в задачах с параметрами. Тригонометрические уравнения, системы уравнений, содержащие параметр.

Учебно-тематический план

п/п	Название раздела (темы, главы, модуля)	Кол-во часов
	Модуль «Числа. Преобразования»	8
1.	Делимость целых чисел. Простые и составные числа, разложение натурального числа на простые множители.	1
2.	Признаки делимости.	1
3.	Признаки делимости.	1
4.	Теорема о делении с остатком. Взаимно простые числа.	1
5.	Наибольший общий делитель. Наименьшее общее кратное. Простые числа.	1
6.	Наибольший общий делитель. Наименьшее общее кратное. Простые числа.	1
7.	Преобразования иррациональных выражений	1
8.	Преобразования иррациональных выражений	1

	Модуль «Уравнения, системы уравнений»	8
9.	Уравнения в целых числах. Равносильность уравнений.	1
10.	Уравнения вида $P(x) \cdot Q(x) = 0$. Уравнения вида $\frac{P(x)}{Q(x)} = 0$.	1
11.	Уравнения, содержащие переменную под знаком модуля.	1
12.	Нестандартные приемы решения уравнений.	1
13.	Использование свойств функций для решения уравнений	1
14.	Иррациональные уравнения	1
15.	Системы уравнений	1
16.	Решение уравнений с параметрами	1
	Модуль «Функции. Координаты и графики»	8
17.	Графический способ представления информации	1
18.	Графики уравнений.	1
19.	Графики уравнений.	1
20.	«Считывание» свойств функции по её графику.	1
21.	Построение графиков функций	1
22.	Построение графиков функций	1
23.	Построение графиков функций и зависимостей, содержащих знак модуля	1
24.	Построение графиков функций и зависимостей, содержащих знак модуля	1
	Модуль «Тригонометрия»	8
25.	Основные тригонометрические формулы	1
26.	Основные тригонометрические формулы	1
27.	Простейшие тригонометрические уравнения.	1
28.	Тригонометрические уравнения	1
29.	Тригонометрические уравнения	1
30.	Тригонометрические уравнения	1
31.	Системы тригонометрических уравнений	1
32.	Простейшие тригонометрические неравенства	1
	Итоговое повторение	2
33.	Решение задач ЕГЭ	1
34.	Итоговый тест	1

Учебники и учебные пособия, используемые при реализации курса:

1. Виленкин Н. Я., Шибасов Л. П., Шибасова З. Ф. За страницами учебника математики. Арифметика. Алгебра. Пособие для учащихся 10—11 классов. – М.: Просвещение, 2014 и последующие издания.
2. Виленкин Н. Я., Шибасов Л. П., Шибасова З. Ф. За страницами учебника математики.

Геометрия. Старинные и занимательные задачи. Пособие для учащихся 10—11 классов. – М.: Просвещение, 2014 и последующие издания.

3. Жафяров А. Ж. Математика. Профильный уровень. Книга для учащихся 10—11 классов общеобразовательных учреждений. – М.: Просвещение, 2014 и последующие издания.

4. Зив Б. Г., Мейлер В. М., Баханский А. Г. Задачи по геометрии. 7-11 классы. Пособие для учащихся общеобразовательных организаций. – М.: Просвещение, 2014 и последующие издания.

5. Никольский С. М. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы. Пособие для учащихся общеобразовательных учреждений. (Элективные курсы). – М.: Просвещение, 2014 и последующие издания.

6. Шарыгин И. Ф. Математика. Решение задач. 10 класс. (Профильная школа). – М.: Просвещение, 2014 и последующие издания.

7. Шарыгин И. Ф., Голубев В. И. Математика. Решение задач. 11 класс. (Профильная школа). – М.: Просвещение, 2014 и последующие издания.

8. Шибасов Л.П. Пособие для учащихся 10-11 классов Теория вероятностей. Математический анализ. За страницами учебника математики. – М.: Просвещение, 2014 и последующие издания.

Только для учащихся, осваивающих программу по математике на базовом уровне

9. ЕГЭ 2019. Математика. Профильный уровень. 36 вариантов. Типовые тестовые задания. Под. ред. И.В. Ященко. - М.: Экзамен, МЦНМО, 2019.

10. ЕГЭ 2019. Математика. Профильный уровень. Тематическая рабочая тетрадь. Под ред. И.В. Ященко. -М.: Экзамен, МЦНМО, 2019.

11. ЕГЭ: 3300 задач с ответами по математике. Профильный уровень. Под ред. И.В. Ященко М.: Экзамен, 2017.

12. Математика. Профильный уровень. Единый государственный экзамен. Готовимся к итоговой аттестации. / А.В.Семенов, А.С.Трепалин, И.В.Ященко, И.Р. Высоцкий, П.И.Захаров – М.: Интеллект-Центр, 2019.

13. ЕГЭ. Математика. Профильный уровень. Задания с развернутым ответом. /Ю.В.Садовничий – М.: Экзамен, 2019.

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 527227426247742686294735902159890388589213147286

Владелец Маслова Ирина Геннадьевна

Действителен с 16.09.2025 по 16.09.2026