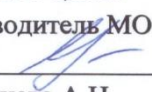


Муниципальное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 15

РАССМОТРЕНО
МО учителей естественно-
научного цикла
Руководитель МО

Рязанцева А.Н.
Протокол №1 от 28.08.2023г.

«РАССМОТРЕНО И ПРИНЯТО»
На педагогическом совете
Протокол № 1 от 30.08.2023г.



УТВЕРЖДЕНО
Директор
Маслова И.Г.
Приказ № 253/1
от 30.08.2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по внеурочной деятельности
курс «Избранные вопросы математики»

10-11 класс

Срок реализации: 2 года
Год составления: 2023

Составитель:
Кочарова Карине Суреновна,
высшая квалификационная
категория

СОГЛАСОВАНО
Зам.директора по УВР

Швецова Н.Н.
29.08.2023г.

г. Комсомольск-на-Амуре, 2023

1. Пояснительная записка

Математика является обязательным выпускным экзаменом в школе и вступительным во многие учебные заведения. Качественная подготовка к ЕГЭ по математике для одних учащихся становится пропуском к обучению в высших учебных заведениях на бюджетных местах, другим оказывает помощь в период получения высшего образования. Анализ результатов государственной (итоговой) аттестации показывает, что наибольшего успеха добиваются учащиеся, с которыми была проведена систематическая работа по подготовке к сдаче единого государственного экзамена. Стремление к получению высоких результатов является стимулом для учащихся, поддерживает серьезный интерес к предмету и данному курсу.

Курс «Избранные вопросы математики» ориентирован на учащихся 10-11-х классов и направлен на подготовку учащихся к государственной (итоговой) аттестации и поступлению в высшие учебные заведения, на развитие их математических способностей.

Цели:

1. Готовить учащихся к государственной (итоговой) аттестации.
2. Развивать математическую грамотность, алгоритмическое и абстрактное мышление.
3. Организовать психологическую помощь учащимся в определении степени готовности их к итоговой аттестации, к готовности рассматривать нестандартные подходы в решении задач.
4. Развивать умение собраться и сконцентрироваться, умение рассчитать время в состоянии «экзаменационного» стресса.

Задачи:

1. Ознакомить с демонстрационными вариантами единого государственного экзамена по математике текущего учебного года и предыдущих лет, показать изменения в КИМах, охарактеризовать систему оценивания заданий.
2. Расширить, обобщить, дополнить и систематизировать теоретические и практические знания учащихся в стандартных и нестандартных вопросах единого государственного экзамена.
3. Ознакомить с тематическим разнообразием заданий, различными нестандартными задачами, методами и идеями их решения, рассмотреть понятие «универсальный метод» решения задач.
4. Учить определять различную степень подробности и глубины того или иного решения задачи повышенной сложности, самостоятельно оценивать предложенное учащимся решение.
5. Организовать самостоятельную работу учащихся, посещающих данный элективный курс.

Курс занятий содержит материалы разных разделов учебных пособий, имеет циклическую структуру, рассчитан на 70 часов.

2. Содержание обучения

1. Задачи с практическим содержанием

Задачи на вычисление и округление. Задачи на деление с остатком. Задачи на проценты. Комбинированные задачи. Задачи с графиками. Задачи с диаграммами. Работа с информацией, представленной в таблице. Работа с информацией, представленной на схеме. Задачи на сравнение представленных данных. Задачи, приводящие к линейным уравнениям или неравенствам. Задачи, приводящие к квадратным уравнениям или неравенствам. Задачи, приводящие к степенным уравнениям или неравенствам. Задачи, приводящие к рациональным уравнениям или неравенствам. Задачи, приводящие к иррациональным уравнениям или неравенствам. Задачи, приводящие к показательным уравнениям или неравенствам. Задачи, приводящие к логарифмическим уравнениям или неравенствам. Задачи, приводящие к тригонометрическим уравнениям или неравенствам.

2. Алгебра

Целые рациональные уравнения. Дробно-рациональные уравнения. Иррациональные уравнения. Тригонометрические уравнения. Показательные уравнения. Логарифмические уравнения. Действия с целыми числами, натуральными степенями и целыми рациональными выражениями. Действия с дробями, целыми степенями и дробно-рациональными выражениями. Действия с корнями, дробными степенями и иррациональными выражениями. Тригонометрические выражения. Действия с действительными степенями и показательными выражениями. Действия с логарифмами и логарифмическими выражениями. Задачи на движение (движение навстречу, движение вдогонку, движение по окружности или замкнутой трассе, движение по воде, средняя скорость, движение протяженных тел). Задачи на производительность (задачи на работу, бассейн и трубы). Задачи на проценты, концентрацию, смеси и сплавы, части и доли. Прогрессии.

3. Начала анализа

Угловой коэффициент касательной. Точки экстремума - нули производной, экстремумы. Промежутки монотонности - промежутки постоянства знака производной. Наибольшее или наименьшее значение функции на отрезке. Скорость и ускорение. Исследование функций на экстремумы, на монотонность, нахождение наибольших или наименьших значений функций, нахождение наибольших или наименьших значений функций на отрезке, чтение графика производной.

4. Геометрия

Нахождение значений тригонометрических функций острых углов прямоугольного треугольника. Нахождение значений тригонометрических функций тупых углов. Нахождение тригонометрических функций углов, изображенных на клетчатой бумаге. Нахождение элементов треугольника (прямоугольного, равнобедренного). Углы и дуги. Площадь треугольника. Площадь прямоугольника, квадрата, параллелограмма, ромба. Площадь трапеции. Площадь выпуклых и невыпуклых четырехугольников. Площадь круга и его частей. Площадь фигур на координатной плоскости. Объем многогранников. Объемы круглых тел. Объемы вписанных или описанных тел. Сравнение объемов тел. Задачи на объемы прикладного содержания.

5. Отбор корней при решении уравнений и их систем

Отбор корней уравнения, связанный с методом замены. Отбор корней в уравнениях, содержащих дробные выражения. Отбор корней в уравнениях, содержащих иррациональные выражения. Отбор корней в уравнениях, содержащих показательные выражения. Отбор корней

в уравнениях, содержащих логарифмические выражения. Отбор корней в уравнениях, содержащих выражения с модулем. Уравнения, содержащие обратные тригонометрические выражения. Комбинированные уравнения. Решение систем уравнений. Отбор корней при решении систем уравнений.

6. Стереометрия

Угол между прямыми. Угол между прямой и плоскостью. Угол между двумя плоскостями. Расстояние от точки до прямой. Расстояние от точки до плоскости. Расстояние между двумя прямыми. Сечения многогранников. Тела и поверхности вращения.

7. Уравнения и неравенства повышенной сложности

Метод равносильных преобразований. Метод замены. Разбиение области определения неравенства на подмножества. Использование области определения функции. Использование непрерывности функции. Использование ограниченности функции. Использование монотонности функции. Графический метод. Геометрические методы.

8. Планиметрия

Медиана прямоугольного треугольника. Удвоение медианы. Параллелограмм. Средняя линия треугольника. Трапеция. Биссектрисы и высоты. Отношение отрезков. Отношение площадей. Касательная к окружности. Касающиеся окружности. Пересекающиеся окружности. Окружности, связанные с треугольником и четырехугольником. Пропорциональные отрезки в окружности. Углы, связанные с окружностью. Метод вспомогательной окружности. Вспомогательные подобные треугольники. Некоторые свойства высот.

3. Планируемые результаты

В результате изучения элективного курса «Избранные вопросы математики» учащиеся должны:

знать:

1. структуру контрольно-измерительных материалов единого государственного экзамена по математике, её тематическое разнообразие, основные требования к составлению вариантов КИМов, систему оценивания ЕГЭ;

2. основные методы решения заданий экзаменационной тематики в 10-11 классах;

уметь:

1. определять тему решаемой задачи, рассмотреть возможность её решения известными методами;

2. делать логически верные выводы, следующие из условия задачи, строить строгие логические конструкции;

3. оценивать собственное решение или решение, предлагаемое учащимися в классе;

4. находить ошибку в собственном решении или решении, предлагаемом учащимися в классе;

5. четко, лаконично, аргументировано изложить решение задачи как устно, так и письменно.

4. Календарно-тематическое планирование (10 класс)

№	Название темы	Кол-во часов
1.	Задачи на вычисление и округление	1
2.	Задачи на деление с остатком	1
3.	Задачи на проценты	1
4.	Комбинированные задачи	1
5.	Задачи с графиками	1
6.	Задачи с диаграммами	1
7.	Работа с информацией, представленной в таблице	1
8.	Задачи прикладного содержания, приводящие к линейным уравнениям или неравенствам	1
9.	Задачи прикладного содержания, приводящие к квадратным уравнениям или неравенствам	1
10.	Задачи прикладного содержания, приводящие к степенным уравнениям или неравенствам	1
11.	Задачи прикладного содержания, приводящие к рациональным уравнениям или неравенствам	1
12.	Задачи прикладного содержания, приводящие к иррациональным уравнениям или неравенствам	1
13.	Задачи прикладного содержания, приводящие к показательным уравнениям или неравенствам	1
14.	Задачи на движение навстречу и вдогонку. Скорости сближения и удаления	1
15.	Задачи на движение по окружности или замкнутой трассе	1
16.	Задачи на движение по воде	1
17.	Задачи на производительность труда	1
18.	Задачи прикладного содержания, приводящие к показательным уравнениям или неравенствам	1
19.	Задачи прикладного содержания, приводящие к логарифмическим уравнениям или неравенствам	1
20.	Решение задач В1, В2, В5, В10 контрольно-измерительных материалов ЕГЭ	1
21.	Решение целых рациональных уравнений	1
22.	Решение дробно-рациональных уравнений	1
23.	Решение иррациональных уравнений	1
24.	Решение показательных уравнений	1
25.	Решение логарифмических уравнений	1
26.	Действия с целыми числами, натуральными степенями и целыми рациональными выражениями	1
27.	Действия с дробями, целыми степенями и дробно-рациональными выражениями	1
28.	Действия с корнями, дробными степенями и иррациональными выражениями	1
29.	Решение тригонометрических уравнений	1
30.	Действия с тригонометрическими выражениями	1
31.	Нахождение значений тригонометрических функций острых углов прямоугольного треугольника	1
32.	Нахождение значений тригонометрических функций тупых углов	1
33.	Нахождение элементов прямоугольного и равнобедренного треугольников	1
34.	Углы и дуги	1

**Календарно-тематическое планирование
(11 класс)**

№	Название темы	Кол-во часов
1.	Геометрический смысл производной (угловой коэффициент касательной)	1
2.	Промежутки монотонности функции и промежутки постоянства знака производной	1
3.	Точки экстремума функции и нули производной, экстремумы	1
4.	Наибольшее и наименьшее значение функции, заданной графиком или графиком своей производной	1
5.	Физический смысл производной	1
6.	Исследование целых рациональных и дробно-рациональных функций с помощью производной	1
7.	Исследование иррациональных функций с помощью производной	1
8.	Исследование тригонометрических функций с помощью производной	1
9.	Исследование показательных функций с помощью производной	1
10.	Исследование логарифмических функций с помощью производной	1
11.	Вычисление наибольших и наименьших значений функции без применения производной	1
12.	Решение задач В8 и В11 контрольно-измерительных материалов ЕГЭ	1
13.	Площадь поверхности и объем многогранника	1
14.	Площадь поверхности и объем круглого тела	1
15.	Площадь поверхности и объем вписанных или описанных тел	1
16.	Сравнение площадей поверхности и объемов тел	1
17.	Задачи на объемы и площади поверхностей прикладного содержания	1
18.	Решение задач В9 контрольно-измерительных материалов ЕГЭ	1
19.	Угол между прямыми	1
20.	Угол между прямой и плоскостью	1
21.	Угол между двумя плоскостями	1
22.	Расстояние от точки до прямой	1
23.	Расстояние от точки до плоскости	1
24.	Расстояние между двумя прямыми	1
25.	Сечения многогранников	1
26.	Нахождение площадей сечений многогранника	1
27.	Тела и поверхности вращения	1
28.	Нахождение объемов	1
29.	Решение комбинированных стереометрических задач	1
30.	Решение задач С2 контрольно-измерительных материалов ЕГЭ	1
31.	Метод равносильных преобразований	1
32.	Решение уравнений и неравенств методом равносильных преобразований	1
33.	Метод замены	1
34.	Решение уравнений и неравенств методом замены	1

5. Описание материально-технического, учебно-методического и информационного обеспечения образовательного процесса.

– Семенов А.Л. ЕГЭ: 3000 задач с ответами по математике. Все задания группы В/ А.Л. Семенов, И.В. Яценко, И.Р. Высоцкий, Д.Д. Гушин, М.А. Посицельская, С.Е. Посицельский, С.А. Шестаков, Д.Э. Шноль, П.И. Захаров, А.В. Семенов, В.А. Смирнов; под ред. А.Л. Семенова, И.В. Яценко. – М.: Издательство «Экзамен», 2016. (Серия «Банк заданий ЕГЭ»)

– Шестаков С.А., Захаров П.И. ЕГЭ 2011. Математика. Задача С1 / Под ред. А.Л. Семенова и И.В. Яценко. – М.:МЦНМО, 2016

– Смирнов В.А. ЕГЭ 2011. Математика. Задача С2 / Под ред. А.Л. Семенова и И.В. Яценко. – М.:МЦНМО, 2016

– Сергеев И.Н., Панферов В.С. ЕГЭ 2011. Математика. Задача С3 / Под ред. А.Л. Семенова и И.В. Яценко. – М.: МЦНМО, 2016

– Гордин Р.К. ЕГЭ 2011. Математика. Задача С4 / Под ред. А.Л. Семенова и И.В. Яценко. – М.:МЦНМО, 2016

– ЕГЭ 2011. Математика. Типовые тестовые задания / И.Р. Высоцкий, Д.Д. Гушин, П.И. Захаров, В.С. Панферов, С.Е. Посицельский, А.В. Семенов, А.Л. Семенов, М.А. Семенова, И.Н. Сергеев, В.А. Смирнов, С.А. Шестаков, Д.Э. Шноль, И.В. Яценко; под ред. А.Л. Семенова, И.В. Яценко. – М.: Издательство «Экзамен», 2016 (Серия «ЕГЭ 2016. Типовые тестовые задания»)

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 115325922318594162224631579063447765997006712142

Владелец Маслова Ирина Геннадьевна

Действителен с 09.07.2024 по 09.07.2025