

РАССМОТРЕНО

на заседании ШМО
учителей естественно – математического
цикла _____ (Петрова ЮН)

Протокол № _____ 1

От 28.08.22

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УВР

_____ (Соболевских С.Н.)

УТВЕРЖДАЮ

Директор школы

_____ (А.Н.Непряхина)
Приказ №206-ОД 31.08.22

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Предмет	<u>Элективный курс «Избранные вопросы по математике»</u>
Учебный год	<u>2022-2023</u>
Класс	<u>11</u>
Количество часов в год	<u>34</u>
Количество часов в неделю	<u>1</u>

Учитель: Петрова Юлия Никифоровна

с.Перевалово, 2022г

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Факультативный курс «Избранные вопросы математики» соответствует Государственному стандарту среднего образования по математике. При разработке данной программы учитывалось то, что факультативный курс как компонент образования должен быть направлен на удовлетворение познавательных потребностей и интересов старшеклассников, на формирование у них новых видов познавательной и практической деятельности.

Новая форма единого государственного экзамена по математике имеет свои сильные и слабые стороны. Чтобы минусы обратить в плюсы, учителю, который готовит школьников к экзамену, в первую очередь необходимо знание о формате и структуре ЕГЭ, особенностях процедуры его проведения. Готовность ученика к экзамену включает и собственно умение выполнять предложенные задания, и выбор заданий, которые решить под силу, и способность к самоконтролю, и умение правильно распорядиться отведенным временем, и психологический настрой и концентрация внимания.

Единый государственный экзамен совмещает два экзамена — выпускной за среднюю школу и вступительный в высшие учебные заведения. Поэтому в рамках ЕГЭ осуществляется проверка овладения материалом курса алгебры и начал анализа 10-11-х классов, усвоение которого должно проверяться на выпускном школьном экзамене, а также материалом некоторых тем курса алгебры основной школы и геометрии основной и средней школы, которые традиционно даются на вступительных экзаменах в вузы. Подготовка должна носить системный характер.

В предлагаемом курсе разработана система заданий для подготовки старшеклассников к ЕГЭ. Количество учебных часов – 34. Основное содержание курса соответствует современным тенденциям развития школьного курса математики, идеям дифференциации, углубления и расширения знаний учащихся. Данный курс дает учащимся возможность познакомиться с нестандартными способами решения математических задач, способствует формированию и развитию таких качеств, как интеллектуальная восприимчивость и способность к усвоению новой информации, гибкость и независимость логического мышления. Поможет учащимся в подготовке к ЕГЭ по математике.

Каждая тема включает в себя: краткий справочник (основные определения, формулы, теоремы и пр.), примеры с решениями, тренировочные упражнения (на базовом и повышенном уровнях) и тесты в формате ЕГЭ.

Цели курса:

- обобщить и систематизировать знания учащихся по основным разделам математики;
- познакомить учащихся с некоторыми методами и приемами решения математических задач;
- сформировать умения применять полученные знания при решении «нетипичных», нестандартных задач.

Задачи курса:

- дополнить знания учащихся теоремами прикладного характера, областью применения которых являются задачи;
- расширить и углубить представления учащихся о приемах и методах решения математических задач;
- помочь овладеть рядом технических и интеллектуальных умений на уровне свободного их использования;
- развить интерес и положительную мотивацию изучения математики.

Структура курса представляет собой семь логически законченных и содержательно взаимосвязанных тем, изучение которых обеспечит системность и практическую направленность знаний и умений учеников. Разнообразный дидактический материал дает возможность отбирать дополнительные задания для учащихся различной степени подготовки. Все занятия направлены на расширение и углубление профильного курса. Содержание курса можно варьировать с учетом склонностей, интересов и уровня подготовленности учеников.

Основной тип занятий - практикум. Для наиболее успешного усвоения материала планируются различные формы работы с учащимися: лекционно-семинарские занятия, групповые, индивидуальные формы работы, практикумы. Для текущего контроля на каждом занятии учащимся рекомендуется серия заданий, часть которых выполняется в классе, а часть - дома самостоятельно. Изучение данного курса заканчивается проведением либо итоговой контрольной работы, либо теста.

Рабочая программа факультативного курса по математике «Я сдам ЕГЭ» для 11 класса разработана на основании следующих нормативно правовых документов:

Государственная программа по математике для общеобразовательных школ, гимназий, лицеев (Дрофа. Москва– 2004, составители Г.М. Кузнецова, Н.Г. Миндюк)

Федеральный компонент государственного образовательного стандарта, утвержденный Приказом Минобразования РФ № 1089 от 05.03.2004;

Примерные программы, созданные на основе федерального компонента государственного образовательного стандарта, рекомендованные Министерством образования и науки РФ приказ № 03-1263 от 07.07.2005;

Базисный учебный план общеобразовательных учреждений Российской Федерации, утвержденный приказом Минобразования РФ № 1312 от 09.03.2004;

Федеральный перечень учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих образовательные программы общего образования и имеющих государственную аккредитацию, на 2009/2010 учебный год. Утвержден приказом Минобразования РФ № 379 от 09.12.2008.

Данная программа разработана в целях:

обеспечения конституционного права граждан Российской Федерации на получение качественного общего образования;

обеспечения достижения обучающимися результатов обучения в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами.

При реализации рабочей программы решаются также следующие цели и задачи:

формирование компетентной личности, способной к жизнедеятельности и самоопределению в информационном обществе, ясно представляющей свои потенциальные возможности, ресурсы и способы реализации выбранного жизненного пути.

развитие ребенка как компетентной личности путем включения его в различные виды ценностной человеческой деятельности: учеба, познания, коммуникация, профессионально-трудовой выбор, личностное саморазвитие, ценностные ориентации, поиск смыслов жизнедеятельности.

формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средства моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;

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

воспитание средствами математики культуры личности;

понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики.

овладение математическими знаниями, владение научной терминологией, эффективное её использование; применение знаний в нестандартных и проблемных ситуациях;

интеллектуальное развитие учащихся, формирование логических навыков выделения главного, сравнения, анализа, синтеза, обобщения, систематизации, абстрагирования; владение рациональными приёмами работы и навыками самоконтроля;

обеспечение гарантированного качества подготовки выпускников для поступления в вуз и продолжения образования, а также к профессиональной деятельности, требующей высокой математической культуры.

Курс рассчитан на 34 часа в год,

по 1 часу в неделю,

1 дистанционное занятие.

Основные формы организации учебных занятий: лекция, практическая работа, исследование, творческие и тестовые задания в сочетании индивидуальной и групповой форм учебной деятельности. Основной тип занятий комбинированный урок. Занятия строятся с учётом индивидуальных особенностей обучающихся, их темпа восприятия и уровня усвоения материала.

Учебно-тематическое планирование:

№	Содержание	Количество часов
1	Выражения и преобразования	4
2	Уравнения	5
3	Неравенства	5
4	Системы уравнений и неравенств	2
5	Исследование функции элементарными методами	4

6	Применение производной	2
7	Текстовые задачи	5
8	Планиметрия. Стереометрия	5
9	Решение задач по всему курсу.	1
	Резерв	1
	Итого	34

Содержание элективных курсов

Тема 1. Выражения и преобразования (4 час.)

Соотношения между тригонометрическими функциями одного и того же аргумента. Формулы кратных аргументов. Обратные тригонометрические функции. Свойства степени с целым показателем. Разложение многочлена на множители. Сокращение дроби. Сумма и разность дробей. Произведение и частное дробей. Преобразование иррациональных выражений. Свойства степени с рациональным показателем. Логарифм. Свойства логарифмов. Преобразования логарифмических выражений.

Тема 2. Уравнения. (5 час.)

Формулы корней простейших тригонометрических уравнений. Частные случаи решения простейших тригонометрических уравнений. Отбор корней, принадлежащих промежутку. Способы решения тригонометрических уравнений. Показательные уравнения. Методы решения показательных уравнений. Логарифмические уравнения. Метод равносильности.

Тема 3. Неравенства (5 час.)

Модуль. Иррациональные неравенства. Показательные неравенства, примеры решений. Логарифмические неравенства

Тема 4. Системы уравнений (2час.)

Линейные системы. Нелинейные системы

Тема 5. Исследование функции элементарными методами (4 час.)

Функции. Область определения и множество значений. График функции. Построение графиков функций, заданных различными способами. Свойства функций; монотонность, периодичность, четность и нечетность, экстремумы, ограниченность. Графическая интерпретация. Преобразование графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y = x$, растяжение и сжатие вдоль осей координат. Исследование функции

Тема 6. *Применение производной* (2час.)

Понятие о производной функции, физический и геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частного. Производная основных элементарных функций. Исследование функции по графику ее производной. Наибольшее или наименьшее значения функции на указанном промежутке

Тема 7. *Текстовые задачи* (5 час.)

Задачи на части и проценты. Задачи на выполнение определенного объема работ. Задачи на движение. Задачи на сплавы, растворы и смеси. Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений. Решение комбинаторных задач. Вероятность и статистическая частота наступления события.

Тема 8. *Решение геометрических задач* (5час)

Подобие треугольников. Свойства медиан и биссектрис. Свойства касательных, хорд, секущих. Теоремы косинусов синусов. Применение тригонометрии к решению геометрических задач. Площадь многоугольников. Угол между двумя прямыми. Расстояние от точки до прямой. Уравнение плоскости. Построение сечений. Угол между двумя плоскостями. Угол между прямой и плоскостью. Расстояние от точки до плоскости. Сфера и многоугольники. Метод координат в пространстве, многогранники, тела вращения, объёмы многогранников и тел вращения

Тема 9. Решение задач по всему курсу. (1 час)

Требования к уровню подготовки учащихся

В результате изучения курса ученик должен знать/понимать/уметь

- овладеть математическими знаниями;
- усвоить аппарат уравнений и неравенств, как основного средства математического моделирования прикладных задач;
- изучить методы решения планиметрических задач;
- систематизировать по методам решений всех типов задач по тригонометрии;
- изучить свойства геометрических тел в пространстве, развить пространственные представления, усвоить способы вычисления практически важных геометрических величин и дальнейшее развитие логического мышления;

- изучить функции как важнейшего математического объекта средствами алгебры и математического анализа, раскрыть политехническое и прикладное значение общих методов математики, связанных с исследованием функций;
- сформировать качества мышления, характерные для математической деятельности;
- сформировать представление о методах математики;
- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
- знать методы решения уравнений;
- знать основные теоремы и формулы планиметрии и стереометрии;
- знать основные формулы тригонометрии и простейшие тригонометрические уравнения;
- знать свойства логарифмов и свойства показательной функции;
- знать алгоритм исследования функции;
- уметь решать алгебраические, тригонометрические, показательные и логарифмические уравнения и неравенства;
- уметь решать системы уравнений и системы неравенств;
- уметь изображать на рисунках и чертежах геометрические фигуры, задаваемые условиями задач;
- проводить полные обоснования при решении задач;
- применять основные методы решения геометрических задач: поэтапного решения и составления уравнений.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;
- вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

Г. Дербент

№	Дата	Содержание	Кол-во	Приложения
---	------	------------	--------	------------

	проведения	(Наименование разделов и тем)	часов	
1	Выражения и преобразования		4	
1		Преобразование степеней и дробно – иррациональных выражений	1	
2-3		Преобразование тригонометрических выражений	2	
4		Преобразование логарифмических выражений	1	
II	Уравнения		5	
5		Алгебраические уравнения. Дистанционное занятие	1	
6		Уравнения с модулем. Иррациональные уравнения	1	
7		Показательные и логарифмические уравнения	1	
8		Тригонометрические уравнения	1	
9		Неравенства	1	
III		Неравенства	5	
10		Алгебраические неравенства	6.12	
11		Неравенства с модулем	1	
12		Иррациональные неравенства	1	
13		Показательные и логарифмические неравенства	1	
14		Уравнения и неравенства смешанного типа	1	
IV	Системы		2	
15		Линейные системы	1	

16		Нелинейные системы	1	
V	Исследование функции элементарными методами		4	
17		Графики элементарных функций. Область допустимых значений и множество значений функции	1	
18		Четность и периодичность функции	1	
19-20		Исследование функции	2	
VI	Применение производной		2	
21		Исследование функции по графику ее производной	1	
22		Наибольшее или наименьшее значения функции на указанном промежутке	1	
VII	Текстовые задачи		5	
23		Задачи на части и проценты	1	
24		Задачи на выполнение определенного объема работ	1	
25		Задачи на движение	1	
26		Задачи на сплавы, растворы и смеси	1	
27		Решение задач по статистике, комбинаторике и теории вероятностей	1	
VIII	Планиметрия		2	
28		Подобие треугольников. Свойства медиан и биссектрис. Свойства касательных, хорд, секущих. Теоремы косинусов синусов	1	
29		Применение тригонометрии к решению геометрических задач. Площадь многоугольников	1	

	Стереометрия		3	
30		Угол между двумя прямыми. Расстояние от точки до прямой. Уравнение плоскости	1	
31		Построение сечений. Угол между двумя плоскостями. Угол между прямой и плоскостью. Расстояние от точки до плоскости	1	
32		Сфера и многоугольники.	1	
XI	Решение задач по всему курсу.		1	
33		Решение заданий из банка заданий ЕГЭ	1	
34		Резерв	1	
		Всего часов	34	

Литература и сетевые ресурсы

для учащихся:

1. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс. Учебник для общеобразовательных учреждений. Базовый и профильный уровень. Авторы: Ю.М. Колягин, М.В. Ткачёва, Н.Е. Фёдорова, М.И. Шабунин. Под редакцией А.Б. Жижченко. Москва. Просвещение. 2009
2. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др. Геометрия (базовый и профильный уровни) 10 - 11 кл. Просвещение
3. Сканами М.И. Сборник задач по математике для поступающих в вузы 2002
4. ФИПИ Открытый банк заданий

для учителя:

1. Алгебра и начала математического анализа. Дидактические материалы. 11 класс: профильный уровень. М.И. Шабунин, М.В. Ткачёва, Н.Е. Фёдорова, О.Н. Доброва. Москва. Просвещение. 2009
2. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др. Геометрия (базовый и профильный уровни) 10 - 11 кл. Просвещение
3. Алгебра и начала математического анализа. Тематические тесты. 11 класс: базовый и профил. уровни. М.В. Ткачёва, Н.Е. Фёдорова. Москва. Просвещение. 2009
4. Алгебра и начала математического анализа. Дидактические материалы. 11 класс: профильный уровень. М.И. Шабунин, М.В. Ткачёва, Н.Е. Фёдорова, О.Н. Доброва. Москва. Просвещение. 2009
5. Изучение алгебры и начал математического анализа в 11 классе. Книга для учителя. Н.Е. Фёдорова, М.В. Ткачёва. Москва. Просвещение. 2008
6. Лысенко Ф.Ф. и др. Тематические тесты 10, 11 класс Легион 2008
7. Программы для общеобразовательных школ, гимназий, лицеев. Дрофа Москва 2002.
8. Сборник нормативных документов. Математика. Федеральный компонент государственного стандарта. Дрофа Москва 2004.
9. Семёнов А.А., Яценко И.В. Самое полное издание типовых вариантов реальных заданий ЕГЭ Москва АСТ 2013
10. Семёнов А.А., Яценко И.В. Типовые тестовые задания Экзамен 2013
11. Скани М.И. Сборник задач по математике для поступающих в вузы 2002
12. Студенческая В. Н Решение задач по статистике, комбинаторике и теории вероятностей Волгоград 2006
13. Яценко И.В., Шестаков С.А, Захаров П.И. Подготовка к ЕГЭ по математике МЦНМО 2012.
14. ФИПИ Открытый банк заданий
15. СтатГрад Диагностические и тренировочные работы