

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования, науки и молодежной политики

Краснодарского края

Управление образования Щербиновского района Краснодарского края

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя

общеобразовательная школа № 9 имени Героя Советского Союза

Ивана Федосеевича Лубянецкого муниципального образования

Щербиновский район станица Новощербиновская

РАССМОТРЕНО
Руководитель ШМО
учителей математики,
физики, информатики
_____ Терещенко
С.А.
Протокол № 1 от «29»
августа 2023 г.

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора
по УВР
_____ Степучева
О.В.
«29» августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО
Директор
_____ Лобас
С.Н.
Протокол № 1 от «30»
августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

элективного курса «Избранные вопросы математики»

для обучающихся 11 классов

станция Новощербиновская, 2023 год

Пояснительная записка.

Настоящая программа элективного курса для 11 класса разработана на основе примерной программы среднего (полного) общего образования по математике Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (приказ Минобрнауки РФ № 373 от 6 октября 2009 г.). Программа рассчитана на один год обучения в объеме 34 часа (1 час в неделю). Основная установка курса: целенаправленная подготовка учащихся к единому государственному экзамену.

По результатам ЕГЭ наименьший процент верных ответов получен по заданию – тождественные преобразования выражений. Эта тема является базовой, и пробелы здесь влекут за собой ошибки при решении других заданий. Поэтому элективный курс представлен в виде практикума, который позволит систематизировать и расширить знания учащихся в решении задач по математике и позволит начать целенаправленную подготовку к сдаче экзамена в форме ЕГЭ. Курс рассчитан на учащихся с различной математической подготовкой.

В процессе изучения могут использоваться приемы дифференцированного обучения, индивидуальная и групповая работа, самооценка, взаимоконтроль, использование интернет — ресурсов. После каждой темы проводится проверка усвоения знаний .

Цель курса:

- углубить и систематизировать знания учащихся по основным разделам математики, необходимых для применения в практической деятельности;
- подготовить учащихся к итоговой аттестации в форме ЕГЭ;

Задачи курса:

- оказать практическую коррекционную помощь учащимся в изучении отдельных тем;
- ликвидировать имеющиеся «пробелы в знаниях»;
- сформировать умение решать типовые задания ЕГЭ базового и профильного уровней;
- способствовать развитию у учащихся умения анализировать, сравнивать, обобщать;
- осуществлять мониторинг выполнения учащимися типовых экзаменационных заданий;
- формировать навыки работы с дополнительной литературой, использовать для тренировки различные интернет-ресурсы;

Содержание курса

Тема 1. Алгебра (7 ч)

Целые числа, дроби, рациональные числа. Преобразование выражений, включающих арифметические операции. Действия над многочленами. Корни многочлена. Разложение многочлена на множители. Формулы сокращенного умножения. Сокращение алгебраических дробей. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы общего члена и суммы, свойства прогрессий.

Корни и степени. Степень с рациональным показателем и ее свойства. Свойства степени с действительным показателем.

Логарифм. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Логарифм произведения, частного, степени; переход к новому основанию. Десятичный и натуральный логарифмы, число e .

Преобразования простейших выражений, включающих арифметические операции, а также операцию возведения в степень и операцию логарифмирования.

Основы тригонометрии. Синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла. Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения. Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов. Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла. Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Преобразования простейших тригонометрических выражений.

Тема 2. Функции (4 ч)

Функции. Область определения и множество значений.

Свойства функций: монотонность, четность и нечетность, периодичность, ограниченность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума (локального максимума и минимума). Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.

Графики элементарных функций.

Свойства элементарных функций: степенной, тригонометрических, показательной, логарифмической.

Тема 3. Уравнения и неравенства (6 ч)

Решение рациональных, иррациональных показательных, логарифмических уравнений и неравенств. Решение и тригонометрических уравнений.

Основные приемы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных. Решение систем уравнений с двумя неизвестными. Решение систем неравенств с одной переменной.

Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.

Тема 4. Начала математического анализа (3 ч)

Физический и геометрический смысл производной. Вторая производная и ее физический смысл.

Уравнение касательной к графику функции.

Применение производной к исследованию функций.

Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.

Первообразная. Формула Ньютона-Лейбница.

Тема 5. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей (4 ч)

Табличное и графическое представление данных. Поочередный и одновременный выбор нескольких элементов из конечного множества.

Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений.

Решение комбинаторных задач. Элементарные и сложные события.

Решение практических задач с применением вероятностных методов.

Тема 6. Геометрия (10 ч)

Планиметрия.

Треугольник. Способы нахождения медиан, высот, биссектрис треугольника.

Площадь треугольника. Параллелограмм, прямоугольник, ромб, квадрат.

Площадь параллелограмма. Трапеция. Площадь трапеции. Окружность и круг. Площадь круга, сектора. Окружность, вписанная в треугольник, и окружность, описанная около треугольника. Многоугольник, сумма углов выпуклого многоугольника, правильные многоугольники, Вписанные и описанные окружности правильного многоугольника.

Прямые и плоскости в пространстве.

Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Угол между прямыми в пространстве. Угол между прямой и плоскостью.

Расстояния от точки до плоскости. Расстояние от прямой до плоскости.

Расстояние между параллельными плоскостями. Расстояние между скрещивающимися прямыми.

Многогранники.

Призма, её поверхность и объём.

Пирамида, её поверхность и объём.

Сечения куба, призмы, пирамиды и их площади.

Тела вращения.

Цилиндр и конус.

Шар и сфера, их сечения.

Вычисление площадей поверхностей и объёмов.

3. Требования к уровню подготовки.

Учащиеся должны знать/ уметь:

- уметь выполнять вычисления и преобразования, включающие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;
- уметь применять основные теоремы, формулы в разделах: треугольники, многоугольники, окружность, метод координат, площади и объёмы для решения математических и практических задач;
- выполнять чертежи по тексту задачи и работать по готовым чертежам;
- уметь решать уравнения: тригонометрические, логарифмические, показательные, иррациональные;
- применять математические методы для решения содержательных задач из различных областей науки и практики;
- уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни;
- уметь эффективно использовать дополнительную литературу и интернет — ресурсы;

**Тематическое планирование
элективного курса «Избранные вопросы математики»**

№ урока	Содержание	Кол-во часов
	1. Алгебра	7
1	Преобразование выражений, включающих арифметические операции.	
2	Действия над многочленами. Разложение многочлена на множители. Формулы сокращенного умножения. Сокращение алгебраических дробей.	
3	Корни и степени. Преобразования выражений, содержащих возведение в степень, корни натуральной степени, модуль числа.	
4	Логарифм числа. Тождественные преобразования логарифмических выражений.	
5	Основы тригонометрии. Основные тригонометрические тождества.	
6	Преобразование тригонометрических выражений.	
7	Формулы приведения. Синус, косинус, тангенс суммы и разности двух углов.	
	2. Функции	4
8	Функция. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.	
9	Свойства функций, сведённые в общую схему исследования функции.	
10	Графики элементарных функций. Коэффициент касательной в точке x .	
11	Показательные и логарифмические функции и их свойства.	
	3. Уравнения и неравенства	6
12	Решение уравнений и неравенств. Дробно –рациональные неравенства. Метод интервалов.	
13	Показательные уравнения и неравенства.	
14	Логарифмические уравнения и неравенства.	
15	Тригонометрические уравнения.	
16	Тригонометрические уравнения с отбором корней.	
17	Приемы решений тригонометрических уравнений различной сложности.	
	5. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей	4
18	Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей.	

19	Решение комбинаторных задач.	
20	Классическое определение вероятностей. Простейшие задачи.	
21	Вероятности. Решение задач.	
	Геометрия	10
	<i>Планиметрия</i>	5
22	Треугольник и его элементы.	
23	Площади плоских фигур.	
24	Геометрия на клетках.	
25	Многоугольники. Решение задач на вычисление длин, углов и площадей.	
26	Окружность. Вписанные и описанные окружности правильного многоугольника.	
	<i>Стереометрия</i>	5
27	Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Углы на плоскости и в пространстве.	
28	Расстояния от точки до плоскости. Расстояние от прямой до плоскости.	
29	Вычисление площадей поверхности и объемов многогранников.	
30	Вычисление объемов комбинированных тел.	
31	Сечения многогранников плоскостью. Площади сечений.	
	4. Начала математического анализа	3
32	Производная. Геометрический и физический смысл производной.	
33	Применение производной к исследованию функций	
34	Примеры применения интеграла в физике и геометрии.	
Всего		34

4. Список рекомендуемой учебно-методической литературы.

1. Методические рекомендации для общеобразовательных учреждений Краснодарского края о преподавании математики в 2018 – 2019 учебном году.
2. Демонстрационные варианты (базовый и профильный уровень) контрольных измерительных материалов единого государственного экзамена по математике 2019 года
3. Геометрия 7-9: учебник для общеобразовательных учреждений. / Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. – М.: Просвещение, 2009.

4. Геометрия , 10-11 классы: учебник для общеобразовательных учреждений: базовый и профильный уровни. / *Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б.* – М.: Просвещение, 2009.
5. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы.
6. В 2 ч. Ч.1. Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений (базовый уровень)/ *Мордкович А.Г.* – М.: Мнемозина, 2009
7. Задания для подготовки к ЕГЭ по математике. / *Семенко Е.А., Крупецкий С.Л.* – Краснодар. : Просвещение-Юг, 2013.
8. ЕГЭ 2012. Математика. Универсальные материалы для подготовки учащихся/ФИПИ – М.: Интеллект-центр, 2012
9. 15. ЕГЭ 3000 задач с ответами по математике. Все задания группы В «Закрытый сегмент» / Под редакцией *А. Л. Семёнова, И.В. Яценко* – М : Издательство «Экзамен», 2014 г.
16. Интернет-ресурсы.
 - <http://www.edu.ru> - Центральный образовательный портал, содержит нормативные документы Министерства, стандарты, информацию о проведение эксперимента, сервер информационной поддержки Единого государственного экзамена.
 - <http://www.fipi.ru> - портал информационной поддержки мониторинга качества образования, здесь можно найти Федеральный банк тестовых заданий.
 - <http://reshuege.ppf/> - Дистанционная обучающая система для подготовки к экзамену «РЕШУ ЕГЭ» (<http://reshuege.ppf>, <http://reshuege.ru>) создана творческим объединением «Центр интеллектуальных инициатив». Руководитель — учитель математики гимназии № 261 Санкт-Петербурга, Почетный работник общего образования РФ, Учитель года России — 2007, член Федеральной комиссии по разработке контрольно-измерительных материалов по математике для проведения единого государственного экзамена по математике Гушин Д. Д.
 - <http://alexlarin.net/> - Основной целью создания этого сайта было оказание информационной поддержки студентам и абитуриентам при подготовке к ЕГЭ по математике, поступлении в ВУЗы.
 - <http://www.internet-school.ru> - сайт Интернет – школы издательства Просвещение. Учебный план разработан на основе федерального базисного учебного плана для общеобразовательных учреждений РФ и представляет область знаний «Математика». На сайте представлены Интернет-уроки по алгебре и началам анализа и геометрии, включают подготовку сдачи ЕГЭ.
 - <http://www.intellectcentre.ru> – сайт издательства «Интеллект-Центр», где можно найти учебно-тренировочные материалы, демонстрационные версии, банк тренировочных заданий с ответами, методические рекомендации и образцы решений.
 - <http://matematikalegko.ru/> - проект "Математика? Легко!!!" создан для того, чтобы помочь выпускникам в подготовке к сдаче ЕГЭ по математике. На данный момент на блоге размещено решение более 1000 задач, дано множество рекомендаций по ходу решения, представленный материал поможет достойно подготовиться к сдаче экзамена.
 - <http://mathege.ru/or/ege/Main> - открытый банк заданий ЕГЭ по математике