

Муниципальное бюджетное общеобразовательное
учреждение средняя общеобразовательная школа № 30 с. Романовка

Утверждаю
директор МБОУ СОШ № 30
с.Романовка

Приказ № 155 от 30.08.2021



Назаренко А.М.



Рабочая программа
элективного курса
для учащихся 11-го класса
«Избранные вопросы
по математике»

всего - 34 часов.

Учитель математики :

Кракузина В.А.

2021 – 2022 уч.год.

Муниципальное бюджетное общеобразовательное
учреждение средняя общеобразовательная школа № 30 с. Романовка

Утверждаю
директор МБОУ СОШ № 30
с.Романовка

Приказ № 134 от 30.08.2022

Назаренко А.М.

Рабочая программа
элективного курса
для учащихся 11-го класса
**«Избранные вопросы по
математике»**

всего- 34 часа.

Учитель математики :

Кракузина В.А.

2022 – 2023 уч.год.

Пояснительная записка.

Программа рассчитана на 34 часа. Она предназначена для повышения эффективности подготовки учащихся 10 класса к итоговой аттестации математике за курс полной средней школы и предусматривает их подготовку к дальнейшему математическому образованию. Разработана на основе примерной программы по математике для 10 – 11 классов. Содержание программы соотнесено с примерной программой по математике, а также на основе примерных учебных программ базового уровня авторов Ю.М. Колягина и Л.С. Атанасяна.

Данная программа по математике в 11 классе по теме "Избранные вопросы по математике» представляет изучение теоретического материала укрупненными блоками. Курс рассчитан на учеников общеобразовательного класса, желающих основательно подготовиться к сдаче ЕГЭ. В результате изучения этого курса будут использованы приемы парной, групповой деятельности для осуществления элементов самооценки, взаимооценки, умение работать с математической литературой и выделять главное.

Цель курса: на основе коррекции базовых математических знаний учащихся совершенствовать математическую культуру и творческие способности учащихся.

Изучение этого курса позволяет решить следующие **задачи:**

1. Формирование у учащихся целостного представления о теме, ее значения в разделе математики, связи с другими темами.
2. Формирование аналитического мышления, развитие памяти, кругозора.
3. Формирование поисково-исследовательского метода.
4. Акцентировать внимание учащихся на единых требованиях к правилам оформления различных видов заданий, включаемых в итоговую аттестацию за курс полной общеобразовательной средней школы.
5. Расширить математические представления учащихся по определённым темам.
6. оказание индивидуальной и систематической помощи по основным разделам математики;
7. подготовить к успешной сдаче государственной итоговой аттестации по математике в форме ЕГЭ.
8. развить интерес и положительную мотивацию изучения математики
9. расширить и углубить представления учащихся о приемах и методах решения математических задач;
10. формирование навыка работы с дополнительной литературой, использования различных Интернет-ресурсов
11. развитие способности к самоконтролю и концентрации, умения правильно распорядиться отведенным временем.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Программа обеспечивает отражение следующих результатов освоения учебного предмета:

личностные:

- сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
- сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;
- осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

метапредметные:

- 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; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее – ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач

с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

- умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учётом гражданских и нравственных ценностей;
- владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

предметные:

- сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;
- сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
- владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- владение стандартными приёмами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;
- сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;
- 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;
- сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;
- владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач;
- сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;
- сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;
- сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;
- сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;

- владение умениями составления вероятностных моделей по условию задачи и вычисления вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследования случайных величин по их распределению.

Изучение данного курса дает учащимся возможность:

- повторить и систематизировать ранее изученный материал школьного курса математики;
- освоить основные приемы решения задач;
- овладеть навыками построения и анализа предполагаемого решения поставленной задачи;
- овладеть и пользоваться на практике техникой сдачи теста;
- познакомиться и использовать на практике нестандартные методы решения задач;
- повысить уровень своей математической культуры, творческого развития, познавательной активности;
- познакомиться с возможностями использования электронных средств обучения, в том числе Интернет-ресурсов, в ходе подготовки к итоговой аттестации в форме ЕГЭ.

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ.

№	Тема	Количество часов
1	Тригонометрические формулы. Тригонометрические уравнения.	3
2	Тригонометрические функции.	2
3	Производная и её геометрический смысл. Применение производной к исследованию функций	10
4	Первообразная и интеграл.	4
5	Комбинаторика и теория вероятности.	6
6	Решение задач по темам «Цилиндр, конус, шар. Объёмы тел.»	6
7	Обобщающее повторение. Решение задач по темам ЕГЭ.	3
		34

1. Тригонометрические формулы. Тригонометрические уравнения.

Определение синуса, косинуса и тангенса угла. Знаки синуса, косинуса и тангенса. Зависимость между синусом. Косинусом и тангенсом одного и того же угла. Тригонометрические тождества. Синус, косинус и тангенс углов α и $-\alpha$. Формулы сложения. Синус, косинус и тангенс двойного угла. Формулы приведения. Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов. Произведение синусов и косинусов.

Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим. Однородные и линейные уравнения. Методы замены неизвестного и разложения на множители.

2. Тригонометрические функции.

Область определения и множество значений тригонометрических функций Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций Функции ее свойства и график. Обратные тригонометрические функции*

3. Производная и её геометрический смысл. Применение производной к исследованию функций.

Производная. Производная степенной функции. Правила дифференцирования. Производные некоторых элементарных функций. Геометрический смысл производной. Возрастание и убывание функции. Экстремумы функции. Применение производной к построению графиков функций

4. Первообразная и интеграл.

Первообразная. Правила нахождения первообразных. Площадь криволинейной трапеции и интеграл. Вычисление интегралов. Вычисление площадей с помощью интегралов. Применение производной и интеграла к решению практических задач*

5. Комбинаторика и теория вероятности.

Правило произведения. Перестановки. Размещения. Сочетания и их свойства. Бином Ньютона. События. Комбинаторика событий. Противоположное событие. Вероятность события. Сложение вероятностей. Независимые события. Умножение вероятностей. Статическая вероятность

6. Решение задач по темам «Цилиндр, конус, шар. Объёмы тел.»

Цилиндр. Площадь поверхности цилиндра. Конус. Площадь поверхности конуса. Усеченный конус. Конические сечения. Сфера. Шар. Понятие объёма. Объем прямоугольного параллелепипеда. Объем прямой призмы, цилиндра, наклонной призмы, пирамиды, конуса. Отношение объемов подобных тел. Объем шара, сферы. Объемы шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора

7. Обобщающее повторение. Решение задач по темам ЕГЭ.

Календарно – тематическое планирование.

№	Тема	Количество часов	дата
	Тригонометрические формулы. Тригонометрические уравнения.	3	
1	Преобразование тригонометрических выражений	1	7.09
2	Нахождение значений тригонометрических выражений	1	14.09
3	Решение тригонометрических уравнений	1	21.09
	Тригонометрические функции.	2 .	
4	Область определения и множество значений тригонометрических функций. Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций	1	28.09
5	Функция $y = \cos x$, ее свойства и график. Функция $y = \sin x$, ее свойства и график. Функции $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$ их свойства и графики	1	5.10
	Производная и её геометрический смысл. Применение производной к исследованию функций	10	
6	Предел последовательности. Предел функции. Определение производной	1	12.10
7	Производная степенной функции	1	19.10
8	Правила дифференцирования суммы, дифференцирования произведения и частного.	1	26.10
9	Производные элементарных функций. Производные сложной функций	1	9.11
10.	Геометрический смысл производной	1	16.11
11	Геометрический смысл производной	1	23.11
12	Возрастание и убывание функции. Экстремум функции.	1	30.11
13	Наибольшее и наименьшее значения функции.	1	7.12
14	Построение графиков с помощью производной	1	14.12
15	Наибольшее и наименьшее значения функции	1	21.12
	Первообразная и интеграл.	4	
16	Первообразная. Правила нахождения первообразных	1	11.01
17	Площадь криволинейной трапеции. Интеграл и его вычисление	1	18.01

18	Применение интегралов для решения физических задач.	1	25.01
19	Применение интегралов для решения физических задач.	1	1.02
	Комбинаторика и теория вероятности.	6	
20	Правило произведения. Перестановки	1	8.02
21	Размещения с повторениями. Размещения без повторений	1	15.02
22	Сочетания и их свойства. бином Ньютона. Треугольник Паскаля.	1	22.02
23	Вероятность события. Сложение вероятностей.	1	1.03
24	Условная вероятность. Независимые события. Вероятность произведения независимых событий	1	15.03
25	Решение задач	1	22.03
	Решение задач по темам «Цилиндр, конус, шар. Объёмы тел.»	6	
26	Решение задач по теме «Цилиндр».		5.04
27	Конус. Элементы конуса. Площадь поверхности конуса.		12.04
28	Решение задач по теме «Сфера. Шар.»		19.04
29	Решение задач по теме «Объёмы тел».		26.04
30	Решение планиметрических задач		3.05
31	Решение планиметрических задач		10.05
	Обобщающее повторение. Решение задач по темам ЕГЭ.	2	
32	Решение задач по темам ЕГЭ.		17.05
33	Решение задач по темам ЕГЭ.		25.05
	Всего : 33		

В учебном плане 2022-23 года по программе 34 часа в год. В соответствии с расписанием уроков и календарным учебным графиком МБОУ СОШ № 30 на 2022-23 учебный год, а также с государственными праздниками, программа будет реализована за 33 часа.

СОГЛАСОВАНО Протокол заседания Методического совета МБОУ СОШ № 30 От 30.08.2022 года № 1 _____ Руководитель МС Краснояржская О.В.	СОГЛАСОВАНО Заместитель директора по УВР _____ / Краснояржская О. В./ 30. 08.2022 года
---	--

Числа, корни, степени (2 часа)

Числа и выражения. Все действия с действительными числами. Свойства действий. Тождественные преобразования алгебраических выражений. Формулы сокращенного умножения. Тождественные преобразования выражений, содержащих корни натуральной степени

Цель: Обобщить, систематизировать и углубить знания о решении задач с целыми, действительными, рациональными и иррациональными числами, степенями с целым и рациональным показателем, задач с дробями, модулями и на проценты. Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни. (№1, №2, №3, №17, №19.

Текстовые задачи (5 часа)

Тестовые задачи и задачи на «проценты», логические задачи.

Цель: Обобщить, систематизировать и углубить знания о решении текстовых задачах и их применении в различных сферах деятельности человека. Познакомить со способами построения и исследования простейших математических моделей, с методами решения задач ЕГЭ типа №6, №11, №12, №14. Решение логических задач типа 18, 20.

Равенства (2 часа)

Рациональные уравнения. Иррациональные уравнения. Системы уравнений. Рациональные неравенства и системы неравенств. Логарифмические уравнения. Показательные уравнения. Показательные и логарифмические неравенства. Тригонометрические уравнения.

Цель: Обобщить, систематизировать и углубить знания о рациональных, иррациональных, показательных, логарифмических, тригонометрических уравнениях и неравенствах, системах уравнений, рациональных неравенствах и системах неравенств, об использовании свойств графиков функций при решении уравнений и неравенств. Ознакомить с применением математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики, с использованием показательных и логарифмических уравнений для расчета задач по физике по теме «Ядерная физика», а также с методами решения задания ЕГЭ типа №4, №5.

Функции (2 часа)

Свойства функций. Чтение таблиц, графиков и диаграмм реальных зависимостей. Тригонометрические, показательные, логарифмические, степенные функции.

Цель: Обобщить, систематизировать и углубить умения вычислять значения тригонометрических, показательных, логарифмических, степенных функций и выполнять преобразования тригонометрических, логарифмических выражений.

Производные и интегралы (2 часа)

Интегралы и производные. Нахождение наибольшего и наименьшего значений функций
Производная. Исследование функций с помощью производной.

Цель: Обобщить, систематизировать и углубить знания о производной и первообразной функции. Ознакомить с применением производной для нахождения скорости для процесса, заданного формулой или графиком, с использованием производной для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических задачах, №11, №14.