

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования Красноярского края
Администрация Идринского района
МКОУ Добромысловская СОШ

СОГЛАСОВАНО
на заседании педагогического
совета

Ратахина Н.И.

Протокол №1
от «23» августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО
И.О. директора

Бурнакова Э.Б.

Приказ №01-04-95
от «24» августа 2023 г.

Рабочая программа по курсу внеурочной деятельности
«Подготовка к ЕГЭ по математике»
для обучающихся 10-11 класса

п.Добромысловский, 2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа внеурочной деятельности для 10-11 классов «Подготовка к ЕГЭ по математике» разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования. Программа содержит все необходимые разделы и соответствует современным требованиям, предъявляемым к программам внеурочной деятельности.

Данный курс является предметно-ориентированным и направлен на повторение и углубленное изучение отдельных разделов основного курса математики. Он также расширяет базовую программу по математике, не нарушая её целостности.

Данная программа позволяет учащимся ознакомиться со многими интересными вопросами математики на данном этапе обучения, выходящими за рамки школьной программы, расширить целостное представление о проблеме данной науки. Решение математических задач, связанных с логическим мышлением закрепит интерес детей к познавательной деятельности, будет способствовать развитию мыслительных операций и общему интеллектуальному развитию.

В курсе присутствуют темы и задания, которые стимулируют учащихся к проведению несложных обоснований, к поиску тех или иных закономерностей. Все это направлено на развитие способностей детей к применению математических знаний в различных жизненных ситуациях.

Количество часов: всего 68 часов; в неделю 2 часа.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Алгебра и начала анализа

Повторение. Решение задач с использованием свойств чисел и систем счисления, делимости, долей и частей, процентов, модулей чисел. Решение задач с использованием свойств степеней и корней, многочленов, преобразований многочленов и дробно-рациональных выражений. Решение задач с использованием градусной меры угла. Модуль числа и его свойства. Решение задач на движение и совместную работу с помощью линейных и квадратных уравнений и их систем. Решение задач с помощью числовых неравенств и систем неравенств с одной переменной, с применением изображения числовых промежутков. Тригонометрическая окружность, радианная мера угла. Синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла. Основное тригонометрическое тождество и следствия из него. Значения тригонометрических функций для $(0^\circ, 270^\circ, 180^\circ, 90^\circ, 60^\circ, 45^\circ, 30^\circ)$ углов $(0, \frac{\pi}{6}, \frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{3}, \frac{\pi}{2}, \pi, \frac{3\pi}{2}, 2\pi)$ рад). Формулы сложения тригонометрических функций, формулы приведения, формулы двойного аргумента. Арккосинус, арксинус, арктангенс числа. Арккотангенс числа. Простейшие тригонометрические уравнения. Решение тригонометрических уравнений. Производная функции в точке. Касательная к графику функции. Геометрический и физический смысл производной. Производные элементарных функций. Правила дифференцирования. Вторая производная, ее геометрический и физический смысл. Понятие о непрерывных функциях. Точки экстремума (максимума и минимума). Исследование элементарных функций на точки экстремума, наибольшее и наименьшее значение с помощью производной. Построение графиков функций с помощью производных. Применение производной при решении задач.

Геометрия.

Повторение. Решение задач с применением свойств фигур на плоскости. Решение задач на измерения на плоскости, вычисление длин и площадей. Наглядная стереометрия. Фигуры и их изображения (куб, пирамида, призма). Основные понятия стереометрии и их свойства. Сечения куба и тетраэдра. Расстояния между фигурами в пространстве. Углы в пространстве. Многогранники. Параллелепипед. Свойства прямоугольного параллелепипеда. Теорема Пифагора в пространстве. Призма и пирамида. Правильная пирамида и правильная призма. Прямая пирамида. Элементы призмы и пирамиды. Площадь поверхности правильной пирамиды и прямой призмы. Понятие об объеме. Объем пирамиды. Подобные тела в пространстве. Соотношения между площадями поверхностей и объемами подобных тел.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Данный курс позволяет добиваться следующих результатов освоения образовательной программы СОО.

В личностном направлении:

- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к саморазвитию;
- формирование умения ясно, точно и грамотно излагать свои мысли в устной речи;
- развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;
- формирование у учащихся интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта;
- воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;
- формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;
- развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей.

В метапредметном направлении:

- формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества;
- умения осуществлять контроль по образцу и вносить коррективы;
- умения устанавливать причинно-следственные связи, строить логические рассуждения и выводы;
- умения понимать и использовать математические средства наглядности (чертежи, схемы);
- умения самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных задач.
- развития способности организовывать сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками.

В предметном направлении:

- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения обучения в старшей школе или иных общеобразовательных учреждениях, изучение смежных дисциплин, применение в повседневной жизни;
- умение работать с математическим текстом (структурирование, извлечение информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применять математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический);
- владение базовым понятийным аппаратом: иметь представление о числе, дроби, об основных геометрических объектах;
- умение выполнять арифметические преобразования выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач в смежных учебных предметах.

В ходе реализации программы внеурочной деятельности по учебно-познавательному направлению «Подготовка к ЕГЭ по математике» обучающиеся должны/получат возможность:

Знать/понимать

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике;
- широту и 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;

- идеи расширения числовых множеств как способа построения нового математического аппарата для решения практических задач и внутренних задач математики;
- значение идей, методов и результатов алгебры и математического анализа для построения моделей реальных процессов и ситуаций;
- возможности геометрии для описания свойств реальных предметов и их взаимного расположения;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности;
- различие требований, предъявляемых к доказательствам в математике, естественных, социально-экономических и гуманитарных науках, на практике;
- роль аксиоматики в математике; возможность построения математических теорий на аксиоматической основе; значение аксиоматики для других областей знания и для практики;
- вероятностный характер различных процессов и закономерностей окружающего мира.

уметь:

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- применять понятия, связанные с делимостью целых чисел, при решении математических задач;
- находить корни многочленов с одной переменной, раскладывать многочлены на множители;
- выполнять действия с комплексными числами, пользоваться геометрической интерпретацией комплексных чисел, в простейших случаях находить комплексные корни уравнений с действительными коэффициентами;
- проводить преобразования числовых и буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:* практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства;
- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- строить графики изученных функций, выполнять преобразования графиков;
- описывать по графику и по формуле поведение и свойства функций;
- решать уравнения, системы уравнений, неравенства, используя свойства функций и их графические представления;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:* описания и исследования с помощью функций реальных зависимостей, представления их графически; интерпретации графиков реальных процессов;
- находить сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии;
- вычислять производные и первообразные элементарных функций, применяя правила вычисления производных и первообразных, используя справочные материалы;
- исследовать функции и строить их графики с помощью производной;
- решать задачи с применением уравнения касательной к графику функции;

- решать задачи на нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке;
- вычислять площадь криволинейной трапеции;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:* решения геометрических, физических, экономических и других прикладных задач, в том числе задач на наибольшие и наименьшие значения с применением аппарата математического анализа;
- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;
- доказывать несложные неравенства;
- решать текстовые задачи с помощью составления уравнений, и неравенств, интерпретируя результат с учетом ограничений условия задачи;
- изображать на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.
- находить приближенные решения уравнений и их систем, используя графический метод;
- решать уравнения, неравенства и системы с применением графических представлений, свойств функций, производной;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:* построения и исследования простейших математических моделей.

Практическая направленность курса выражена в следующих положениях:

- сознательное усвоение учащимися различных приемов вычислений обеспечивается за счет использования рационально подобранных средств наглядности и моделирования с их помощью тех операций, которые лежат в основе рассматриваемого приема;
- рассмотрение теоретических вопросов курса опирается на практические работы, различные свойства наглядности, подведение детей на основе собственных наблюдений к выводам, сразу же находящим применение в учебной практике;
- система упражнений, направленных на выработку навыков, предусматривает их применение в разнообразных условиях. Тренировочные упражнения рационально распределены во времени. Усилено внимание к практическим упражнениям с раздаточным материалом, к использованию схематических рисунков.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ ур.	Название темы урока	Кол-во часов	Самостоятельные и практические работы	Электронные цифровые образовательные ресурсы
1	Преобразование числовых и алгебраических выражений	1		https://resh.edu.ru/subject/51/10/
2-3	Преобразование показательных и дробно – иррациональных выражений	2		https://resh.edu.ru/subject/51/11/
4-5	Преобразование тригонометрических выражений	2		https://resh.edu.ru/subject/51/10/
6-7	Преобразование логарифмических выражений	2	1	https://resh.edu.ru/subject/51/11/
8	Решение уравнений, общие положения, замена неизвестного, приемы решения уравнений	1		https://resh.edu.ru/subject/51/10/
9	Алгебраические уравнения	1		https://resh.edu.ru/subject/51/11/
10-11	Иррациональные уравнения	2		https://resh.edu.ru/subject/51/10/
12-13	Показательные и логарифмические уравнения	2		https://resh.edu.ru/subject/51/11/
14-15	Уравнения с модулем	2		https://resh.edu.ru/subject/51/10/
16-17	Тригонометрические уравнения	2		https://resh.edu.ru/subject/51/11/
18-19	Уравнения с параметром	2	1	https://resh.edu.ru/subject/51/10/
20	Алгебраические неравенства	1		https://resh.edu.ru/subject/51/11/
21-22	Неравенства с модулем	2		https://resh.edu.ru/subject/51/10/
23	Тригонометрические неравенства	1		https://resh.edu.ru/subject/51/11/
24	Иррациональные неравенства	1		https://resh.edu.ru/subject/51/10/
25	Показательные и логарифмические неравенства	1		https://resh.edu.ru/subject/51/11/

26-27	Неравенства с параметром	2	1	https://resh.edu.ru/subject/51/10/
28-29	Уравнения и неравенства смешанного типа	2		https://resh.edu.ru/subject/51/11/
30-31	Метод интервалов	2		https://resh.edu.ru/subject/51/10/
32-33	Системы уравнений	2	1	https://resh.edu.ru/subject/51/11/
34	Графики элементарных функций	1		https://resh.edu.ru/subject/51/10/
35	Область допустимых значений и множество значений функции	1		https://resh.edu.ru/subject/51/11/
36	Периодичность, возрастание (убывание), экстремумы функции	1		https://resh.edu.ru/subject/51/10/
37-38	Наибольшее (наименьшее) значение функции	2	1	https://resh.edu.ru/subject/51/11/
39-40	Ограниченность, сохранение знака функции	2		https://resh.edu.ru/subject/51/10/
41-42	Связь между свойствами функции и её графиком	2	1	https://resh.edu.ru/subject/51/11/
43	Правила дифференцирования	1		https://resh.edu.ru/subject/51/10/
44-45	Вычисление производных	2		https://resh.edu.ru/subject/51/11/
46-47	Производная сложной функции	2		https://resh.edu.ru/subject/51/10/
48-49	Применение производной для исследования функции и построения её графика	2	1	https://resh.edu.ru/subject/51/11/
50	Вторая производная, её механический смысл; применение производной к исследованию функций	1		https://resh.edu.ru/subject/51/10/
51-52	Вычисление площадей с помощью интеграла; использование интеграла в физических задачах	2	1	https://resh.edu.ru/subject/51/11/
53-54	Решение задач планиметрии	2		https://resh.edu.ru/subject/17/11/
55	Расстояние от точки до прямой; от точки до плоскости	1		https://resh.edu.ru/subject/17/11/
56-	Расстояние между прямыми; между прямой	2		https://resh.edu.ru/subject/17/11/

57	и плоскостью; между плоскостями			
58-59	Сечение многогранников	2		https://resh.edu.ru/subject/17/11/
60-61	Тела и поверхности вращения	2		https://resh.edu.ru/subject/17/11/
62-63	Методы решения геометрических задач	2	1	https://resh.edu.ru/subject/17/11/
64	Задачи на части и проценты	1		https://resh.edu.ru/subject/17/11/
65-66	Задачи на движение	2		https://resh.edu.ru/subject/17/11/
67-68	Задачи с параметрами	2		https://resh.edu.ru/subject/17/11/

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Преобразование числовых и алгебраических выражений	1				https://resh.edu.ru/subject/51/10/
2	Преобразование показательных и дробно – иррациональных выражений	1				https://resh.edu.ru/subject/51/11/
3	Преобразование показательных и дробно – иррациональных выражений	1				https://resh.edu.ru/subject/51/10/
4	Преобразование тригонометрических выражений	1				https://resh.edu.ru/subject/51/11/
5	Преобразование тригонометрических выражений	1				https://resh.edu.ru/subject/51/10/
6	Преобразование логарифмических выражений	1				https://resh.edu.ru/subject/51/11/
7	Преобразование логарифмических выражений	1	1			https://resh.edu.ru/subject/51/10/
8	Решение уравнений, общие положения, замена неизвестного, приемы решения уравнений	1				https://resh.edu.ru/subject/51/11/
9	Алгебраические уравнения	1				https://resh.edu.ru/subject/51/10/
10	Иррациональные уравнения	1				https://resh.edu.ru/subject/51/11/
11	Иррациональные уравнения	1				https://resh.edu.ru/subject/51/10/
12	Показательные и логарифмические уравнения	1				https://resh.edu.ru/subject/51/11/
13	Показательные и логарифмические уравнения	1				https://resh.edu.ru/subject/51/10/
14	Уравнения с модулем	1				https://resh.edu.ru/subject/51/11/
15	Уравнения с модулем	1				https://resh.edu.ru/subject/51/10/
16	Тригонометрические уравнения	1				https://resh.edu.ru/subject/51/11/
17	Тригонометрические уравнения	1				https://resh.edu.ru/subject/51/10/

18	Уравнения с параметром	1				https://resh.edu.ru/subject/51/11/
19	Уравнения с параметром	1	1			https://resh.edu.ru/subject/51/10/
20	Алгебраические неравенства	1				https://resh.edu.ru/subject/51/11/
21	Неравенства с модулем	1				https://resh.edu.ru/subject/51/10/
22	Неравенства с модулем	1				https://resh.edu.ru/subject/51/11/
23	Тригонометрические неравенства	1				https://resh.edu.ru/subject/51/10/
24	Иррациональные неравенства	1				https://resh.edu.ru/subject/51/11/
25	Показательные и логарифмические неравенства	1				https://resh.edu.ru/subject/51/10/
26	Неравенства с параметром	1				https://resh.edu.ru/subject/51/11/
27	Неравенства с параметром	1	1			https://resh.edu.ru/subject/51/10/
28	Уравнения и неравенства смешанного типа	1				https://resh.edu.ru/subject/51/11/
29	Уравнения и неравенства смешанного типа	1				https://resh.edu.ru/subject/51/10/
30	Метод интервалов	1				https://resh.edu.ru/subject/51/11/
31	Метод интервалов	1				https://resh.edu.ru/subject/51/10/
32	Системы уравнений	1				https://resh.edu.ru/subject/51/11/
33	Системы уравнений	1	1			https://resh.edu.ru/subject/51/10/
34	Графики элементарных функций	1				https://resh.edu.ru/subject/51/11/
35	Область допустимых значений и множество значений функции	1				https://resh.edu.ru/subject/51/10/
36	Периодичность, возрастание (убывание), экстремумы функции	1				https://resh.edu.ru/subject/51/11/
37	Наибольшее (наименьшее) значение функции	1				https://resh.edu.ru/subject/51/10/
38	Наибольшее (наименьшее) значение функции	1	1			https://resh.edu.ru/subject/51/11/
39	Ограниченность, сохранение знака функции	1				https://resh.edu.ru/subject/51/10/
40	Ограниченность, сохранение знака функции	1				https://resh.edu.ru/subject/51/11/

41	Связь между свойствами функции и её графиком	1				https://resh.edu.ru/subject/51/10/
42	Связь между свойствами функции и её графиком	1	1			https://resh.edu.ru/subject/51/11/
43	Правила дифференцирования	1				https://resh.edu.ru/subject/51/10/
44	Вычисление производных	1				https://resh.edu.ru/subject/51/11/
45	Вычисление производных	1				https://resh.edu.ru/subject/51/10/
46	Производная сложной функции	1				https://resh.edu.ru/subject/51/11/
47	Производная сложной функции	1				https://resh.edu.ru/subject/51/10/
48	Применение производной для исследования функции и построения её графика	1				https://resh.edu.ru/subject/51/11/
49	Применение производной для исследования функции и построения её графика	1	1			https://resh.edu.ru/subject/51/10/
50	Вторая производная, ее механический смысл; применение производной к исследованию функций	1				https://resh.edu.ru/subject/51/11/
51	Вычисление площадей с помощью интеграла; использование интеграла в физических задачах	1				https://resh.edu.ru/subject/51/10/
52	Вычисление площадей с помощью интеграла; использование интеграла в физических задачах	1	1			https://resh.edu.ru/subject/51/11/
53	Решение задач планиметрии	1				https://resh.edu.ru/subject/17/11/
54	Решение задач планиметрии	1				https://resh.edu.ru/subject/17/11/
55	Расстояние от точки до прямой; от точки до плоскости	1				https://resh.edu.ru/subject/17/11/
56	Расстояние между прямыми; между прямой и плоскостью; между плоскостями	1				https://resh.edu.ru/subject/17/11/
57	Расстояние между прямыми; между прямой и плоскостью; между плоскостями	1				https://resh.edu.ru/subject/17/11/
58	Сечение многогранников	1				https://resh.edu.ru/subject/17/11/
59	Сечение многогранников	1				https://resh.edu.ru/subject/17/11/
60	Тела и поверхности вращения	1				https://resh.edu.ru/s

						subject/17/11/
61	Тела и поверхности вращения	1				https://resh.edu.ru/subject/17/11/
62	Методы решения геометрических задач	1				https://resh.edu.ru/subject/17/11/
63	Методы решения геометрических задач	1	1			https://resh.edu.ru/subject/17/11/
64	Задачи на части и проценты	1				https://resh.edu.ru/subject/17/11/
65	Задачи на движение	1				https://resh.edu.ru/subject/17/11/
66	Задачи на движение	1				https://resh.edu.ru/subject/17/11/
67	Задачи с параметрами	1				https://resh.edu.ru/subject/17/11/
68	Задачи с параметрами	1				https://resh.edu.ru/subject/17/11/
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	9	0		

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

1. Контрольно – измерительные материалы. Алгебра и начала анализа. 11 класс./ Сост. А. Н. Рурукин. – 3-е изд., перераб. – М.: ВАКО.
2. ЕГЭ 2023. Математика: сборник заданий / В. В. Кочагин, М. Н. Кочагина. – М.: Эксмо.
3. ЕГЭ-2023: Математика: самое полное издание типовых вариантов заданий для подготовки к ЕГЭ / авт.-сост. И. В. Яценко, И. Р. Высоцкий; под ред. А. Л. Семенова, И. В. Яценко. – Москва: АСТ: Астрель.
4. ЕГЭ 2023. Математика. Экзаменационные тесты. Базовый уровень. Практикум по выполнению типовых тестовых заданий ЕГЭ / Л. Д. Лаппо, М. А. Попов. – М.: Издательство «Экзамен».
5. ЕГЭ 2023. Математика. Экзаменационные тесты. Профильный уровень. Практикум по выполнению типовых тестовых заданий ЕГЭ / Л. Д. Лаппо, М. А. Попов. – М.: Издательство «Экзамен».

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

1. Алгебра и начала анализа: 11 класс: методическое пособие/ А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир.-М. : Вентана-Граф
- 2.Геометрия :11 класс: методическое пособие/ А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский.- М, Вентана-Граф

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

<https://resh.edu.ru/subject/17/11/>

<https://resh.edu.ru/subject/51/10/>