Рассмотрена на
Экспертном совете МБОУ
СОШ № 1Невьянского ГО
(Протокол № 2 от 25.09.2020)

Утверждена (Приказ №172 –Д от 25.09.2020)
Директор МБОУ СОШ № 1Невьянского ГО
Каюмова Л.В.

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 1 Невьянского городского округа

Рабочая программа курса дополнительных платных образовательных услуг «Математический практикум (выполнение комплексных заданий повышенного уровня)» (для учащихся 11 класса)

г. Невьянск

1.**Пояснительная записка**

Основная функция курса «Математический практикум (выполнение заданий повышенного уровня)» – расшить и углубить курс математики в старшей школе.

Цели программы:

- углубление конкретных математических знаний для изучения смежных дисциплин, для продолжения образования;
- интеллектуальное развитие учащихся, формирование качеств мышления, характерных для математической деятельности и необходимых для продуктивной жизни в обществе;
- создание мотивационной и ориентационной основы учащихся на основе формирования навыков компетентностного подхода – учиться применять свои знания на практике; формирование креативных навыков продуктивной деятельности – добывать знания непосредственно из реальности; развитие навыков критического мышления; обучение коллективному творчеству; совершенствование коммуникативной компетентности – навыков сотрудничества.

Задачи:

- получение школьниками дополнительных знаний по математике, позволяющих систематизировать полученные на уроках знания и умения;
- оказание практической коррекционной помощи учащимся в изучении отдельных тем предмета;
- развитие навыков использования поисково-исследовательского метода при применении математических знаний;
- акцентирование внимания учащихся на единых требованиях к правилам оформления решения различных заданий;
- воспитание культуры личности, отношения к математике как части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии.

Курс «Математический практикум (выполнение заданий повышенного уровня)» призван помочь учащимся с любой степенью подготовленности в овладении способами деятельности, методами и приемами решения математических задач, повысить уровень математической культуры, способствует развитию познавательных интересов, мышления учащихся.

Содержание рабочей программы соотносится с основным курсом математики для средней общей школы и требованиями федерального компонента государственного образовательного стандарта по математике; реализует принцип дополнения изучаемого материала на уроках алгебры и начала анализа системой упражнений, которые углубляют и расширяют школьный курс и одновременно обеспечивают преемственность в знаниях и умениях учащихся основного курса математики, что способствует расширению и углублению базового общеобразовательного курса алгебры и начала анализа и курса геометрии.

Программа курса «Математический практикум (выполнение заданий повышенного уровня)» направлена на реализацию личностно

ориентированного обучения, основана на деятельностном подходе к обучению: предусматривает овладение учащимися способами деятельности, методами и приемами решения математических задач. Включение уравнений и неравенств нестандартных типов, комбинированных уравнений и неравенств, текстовых задач разных типов, рассмотрение методов и приемов их решений отвечают назначению курса – расширению и углублению содержания курса математики с целью успешной подготовки учащихся 11 класса к государственной итоговой аттестации (как на базовом, так и на профильном уровне).

Содержание курса структурировано в программе по блочно-модульному принципу, представлено в законченных самостоятельных модулях по каждому типу задач и методам их решения и соответствует перечню вопросов спецификации в контрольно-измерительных материалах на ЕГЭ.

На учебных занятиях используются активные методы обучения, предусматривается самостоятельная работа по овладению способами деятельности, методами и приемами решения математических задач.

Программа рассчитана на 60 часов (2 часа в неделю,8 часов в месяц, в мае-4 занятия). Сроки реализации курса : с 1 октября текущего учебного года по 20 мая текуще6го учебного года. Место проведения курса: МБОУ СОШ № 1Невьянского ГО

2.Планируемый результат

Результаты обучения представлены в Требованиях к уровню подготовки, задающих систему итоговых результатов обучения, которые должны быть достигнуты всеми учащимися, оканчивающими среднюю школу, и достижение которых является обязательным условием положительной аттестации ученика за курс средней школы.

В результате освоения курса у слушателя будет развито умение:

знать/понимать

- определение модуля числа, свойства модуля, геометрический смысл модуля;
- алгоритм решения линейных, квадратных, дробно-рациональных уравнений, систем уравнений, содержащих модуль;
- алгоритм решения линейных, квадратных, дробно-рациональных неравенств, систем неравенств, содержащих модуль;
- приемы построения графиков линейных, квадратичных, дробно-рациональных, тригонометрических; логарифмической и показательной функций;
- формулы тригонометрии;
- свойства тригонометрических функций;
- методы решения тригонометрических уравнений и неравенств и их систем;
- свойства логарифмической и показательной функций;
- методы решения логарифмических и показательных уравнений, неравенств и их систем;
- понятие многочлена;
- приемы разложения многочленов на множители;
- понятие параметра;
- поиски решений уравнений, неравенств с параметрами и их систем;
- алгоритм аналитического решения простейших уравнений и неравенств с параметрами;
- методы решения геометрических задач;
- приемы решения текстовых задач на «работу», «движение», «проценты», «смеси», «концентрацию», «пропорциональное деление»;
- понятие производной;
- понятие наибольшего и наименьшего значения функции;

будет сформирован навык:

- точно и грамотно формулировать теоретические положения и излагать собственные рассуждения в ходе решения заданий;
- выполнять тождественные преобразования алгебраических выражений и тригонометрических выражений;
- решать уравнения, неравенства с модулем и их системы;
- строить графики линейных, квадратичных, дробно-рациональных, тригонометрических; логарифмической и показательной функций;
- выполнять действия с многочленами, находить корни многочлена;

- выполнять преобразования тригонометрических выражений, используя формулы;
- искать решения уравнений, неравенств с параметрами и их систем;
- аналитически решать простейшие уравнений и неравенства с параметрами;
- решать текстовые задачи на «работу», «движение», «проценты», «смеси», «концентрацию», «пропорциональное деление»;

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

- выполнения тождественных преобразований выражений, содержащих знак модуля;
- решения линейных, квадратных, дробно-рациональных уравнений вида: $f|x|= a$; $|f(x)|= a$; $|f(x)|= g(x)$; $|f(x)|= |g(x)|$;
- решения уравнений, содержащих несколько модулей; уравнений с «двойным» модулем;
- решения системы уравнений, содержащих модуль;
- решения линейных, квадратных, дробно-рациональных неравенств вида: $f|x|$ a; $|f(x)| \leq a$; $|f(x)| \leq g(x)$; $|f(x)| \leq |g(x)|$; $|f(x)|$ $g(x)$;
- решения неравенств, содержащих модуль в модуле;
- решения систем неравенств, содержащих модуль;
- нахождения соотношения между корнями квадратного уравнения.

3. Содержание образования

Преобразование алгебраических выражений

Алгебраическое выражение. Тождество. Тождественные преобразования алгебраических выражений. Различные способы тождественных преобразований.

Решение текстовых задач

Приемы решения текстовых задач на «работу», «движение», «проценты», «смеси», «концентрацию»

Планиметрия

Площади фигур (треугольник, параллелограмм, трапеция, прямоугольник, ромб, квадрат, окружность). Углы и длины. Вписанная и описанная окружности.

Решение иррациональных уравнений и неравенств

Методы решения иррациональных уравнений и неравенств. Дробно-рациональные уравнения и неравенства, метод интервалов, применение метода интервалов для решения комбинированных неравенств

Решение экономических задач

Решение задач на проценты, сложные проценты, решение экономических задач, составление математической модели по условию задачи

Стереометрия

Расстояние между прямыми, прямой и плоскостью, между плоскостями. Угол между прямыми, прямой и плоскостью, между плоскостями. Нахождение боковой и полной поверхностей фигур(призма, пирамида, цилиндр, конус, сфера), нахождение объемов тел.

Решение тригонометрических уравнений

Метод замены, решение однородных уравнений, отбор корней на заданном отрезке. Решение комбинированных уравнений

4. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Раздел, тема	Количество часов	Основные требования к уровню подготовки учащихся	Форма контроля
1. Преобразование алгебраических выражений				
1	Преобразование алгебраических выражений и дробей	1	Выполнять тождественные равносильные преобразования выражений	Самоконтроль, взаимоконтроль самостоятельная работа
2	Преобразование иррациональных выражений	1	Выполнять тождественные равносильные преобразования выражений	Самоконтроль, взаимоконтроль самостоятельная работа
3	Преобразование степенных выражений	1	Выполнять тождественные равносильные преобразования выражений	Самоконтроль, взаимоконтроль самостоятельная работа
4	Преобразование выражений	1	Выполнять тождественные равносильные преобразования выражений	Самоконтроль, взаимоконтроль самостоятельная работа
2. Решение иррациональных уравнений и неравенств				
5-8	Решение иррациональных уравнений	4	Уметь решать иррациональные уравнения и неравенства, уметь находить область определения уравнения и неравенства; уметь применять метод интервалов при решении дробно-рациональных неравенств, а также применять его для комбинированных неравенств	Самоконтроль, взаимоконтроль самостоятельная работа
9-12	Решение иррациональных неравенств	4		Самоконтроль, взаимоконтроль самостоятельная работа
13-16	Решение дробно-рациональных неравенств	4		Самоконтроль, взаимоконтроль самостоятельная работа
3. Решение текстовых задач				
17-20	Задачи на движение	4	Уметь решать задачи на	Совместная

			движение: встречное, в противоположных направлениях, в одну сторону, по кругу, движение по реке; уметь составлять математическую модель по условию задачи	работа с учителем, взаимоконтроль самоконтроль, самостоятельная работа
21-24	Задачи на смеси и сплавы	4	Уметь решать задачи на смеси, сплавы, растворы. Знать понятие "концентрация", уметь составлять математическую модель по условию задачи	Совместная работа с учителем, взаимоконтроль самоконтроль, самостоятельная работа
25-28	Задачи на работу	4	Уметь решать задачи на работу, знать понятие "производительность", уметь решать задачи на совместную работу, различными способами, составлять математическую модель по условию задачи	Совместная работа с учителем, взаимоконтроль самоконтроль, самостоятельная работа
4. Решение геометрических задач. Планиметрия				
29-30	Треугольник	2	Решение геометрических задач планиметрии: • свойства геометрических фигур • площадь • соотношения между сторонами и углами треугольника • углы в окружности • вписанная и описанная окружность	Совместная работа с учителем, взаимоконтроль самоконтроль, самостоятельная работа
31	Параллелограмм, трапеция	1		
32	Прямоугольник, ромб, квадрат	1		
33-34	Окружность	2		
35-36	Вписанная окружность	2		Совместная работа с учителем, взаимоконтроль самоконтроль, самостоятельная работа
37-38	Описанная окружность	2		
5. Решение геометрических задач. Стереометрия				

39-40	Правильные многогранники: куб, тетраэдр	2	Уметь решать стереометрические задачи на нахождение боковой и полной поверхности призмы, пирамиды и тел вращения (цилиндр, конус, сфера), уметь строить сечения тел, находить расстояния между точками, между точкой и прямой, точкой и плоскостью, двумя прямыми, прямой и плоскостью, двумя плоскостями, находить углы между прямыми, прямой и плоскостью, двумя плоскостями, находить объем	Совместная работа с учителем, взаимоконтроль самоконтроль, самостоятельная работа
41-42	Призма	2		
43-44	Пирамида	2		
45-46	Цилиндр	2		
47-48	Конус	2		
6. Решение экономических задач				
49-50	Задачи на проценты	2	Уметь решать задачи на проценты различными способами	Совместная работа с учителем, взаимоконтроль самоконтроль, самостоятельная работа
51-52	Задачи на сложные проценты	2	Знать понятие "сложные проценты", уметь решать	
53-56	Экономические задачи	4	Уметь решать экономические задачи, составлять математическую модель по условию задачи	
7. Решение тригонометрических уравнений				
57	Однородные уравнения	1	Уметь решать однородные уравнения, находить корни тригонометрического уравнения, делать отбор корней на заданном отрезке	Совместная работа с учителем, взаимоконтроль самоконтроль, самостоятельная работа
58	Метод замены	1	Уметь решать тригонометрические уравнения методом замены переменной , делать отбор корней на заданном отрезке	
59-60	Комбинированные уравнения	2	Уметь решать комбинированные уравнения различными методами	

	ИТОГО	60		

5.Список литературы для ученика:

1. ЕГЭ. Математика. Профильный уровень: типовые экзаменационные варианты: 36 вариантов / под ред. И.В. Ященко. - М.: Издательство «Национальное образование», 2017. - 256с. – (ЕГЭ. ФИПИ-школе)
2. ЕГЭ. Практикум по математике: подготовка к выполнению части С. / И.Н. Сергеев, В.С. Панферов. – М.: Издательство «Экзамен», 2012 – 126, [2] с.
3. "ЕГЭ 2014. Математика. Задача С2. Геометрия. Стереометрия". Смирнов В.А. / Под ред. А.Л. Семенова и И.В. Ященко. - М.: МЦНМО, 2014. - 136 с.
4. Математика. Подготовка к ЕГЭ- 2016.Задачник / Под ред. Лысенко Ф.Ф., Кулабухова С.Ю. - Ростов-на-Дону: Издательство «Легион-М», 2015.
5. Математика. Подготовка к ЕГЭ- 2016. Решебник / Под ред. Лысенко Ф.Ф., Кулабухова С.Ю. – Ростов-на-Дону: Издательство «Легион-М», 2015.
6. "Планиметрия в вариантах ЕГЭ и ГИА [Текст]: методические рекомендации"/ Л.А. Штраус, И.В. Баринова; под ред. В.В. Зарубиной. - Ульяновск: УИПКПРО, 201. - 2014. - 46 с.

Список литературы для учителя:

1. Вавилов В.В., Мельников И.И. «Задачи по математике. Уравнения и неравенства». Справочное пособие. Издательство «Наука» 1988 год.
2. Гордин Р. К.. ЕГЭ 2014. Математика. Задача С4 / Под ред. А. Л. Семенова и И. В. Ященко. — М.: МЦНМО, 2014. —148 с.
3. ЕГЭ. Математика. Профильный уровень: типовые экзаменационные варианты: 36 вариантов / под ред. И.В. Ященко. - М.: Издательство «Национальное образование», 2017. - 256с. – (ЕГЭ. ФИПИ-школе)
4. ЕГЭ. Практикум по математике: подготовка к выполнению части С. / И.Н. Сергеев, В.С. Панферов. – М.: Издательство «Экзамен», 2012 – 126, [2] с.
5. "ЕГЭ 2014. Математика. Задача С2. Геометрия. Стереометрия". Смирнов В.А. / Под ред. А.Л. Семенова и И.В. Ященко. - М.: МЦНМО, 2014. - 136 с.
6. Математика. Подготовка к ЕГЭ- 2016.Задачник / Под ред. Лысенко Ф.Ф., Кулабухова С.Ю. - Ростов-на-Дону: Издательство «Легион-М», 2015.
7. Математика. Подготовка к ЕГЭ- 2016. Решебник / Под ред. Лысенко Ф.Ф., Кулабухова С.Ю. – Ростов-на-Дону: Издательство «Легион-М», 2015.
8. "Планиметрия в вариантах ЕГЭ и ГИА [Текст]: методические рекомендации"/ Л.А. Штраус, И.В. Баринова; под ред. В.В. Зарубиной. - Ульяновск: УИПКПРО, 201. - 2014. - 46 с.

9. Сергеев И.Н., Панферов В.С.. ЕГЭ 2014.Математика. Задача С3.Уравнения и неравенства/Под редакцией А.Л. Семёнова и И.В. Ященко.-М.:МЦНМО,2011-72с.
10. Сергеев И. Н., Панферов В. С. . ЕГЭ: 1000 задач с ответами и решениями по математике. Все задания группы С
11. Смирнов В. А.. ЕГЭ 2014. Математика. Задача С2 / Под ред. А. Л. Семенова и И. В. Ященко. — М.: МЦНМО, 2011. — 64 с.
12. Сканави М.И. «Полный сборник решений задач для поступающих в ВУЗы». Москва. «Альянс – В». 1999 год.
13. Панферов В.С., Сергеев И.Н. Отличник ЕГЭ. Математика. Решение сложных задач. – М.: Интеллект-Центр, 2014.
14. Учебное пособие "ЕГЭ 2017. Математика. Профильный уровень. Типовые тестовые задания" под редакцией Ященко И.В.
15. Шарыгин И.Ф. «Факультативный курс по математике. Решение задач. 10 кл.». Москва. «Просвещение» 1990 год.
16. Шарыгин И.Ф. «Факультативный курс по математике. Решение задач. 11 кл» Москва. «Просвещение». 1991 год.