

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа № 26 с углубленным изучением отдельных предметов»
(МАОУ «СОШ № 26»)
«Öткымын предмет пыдісянь велөдан 26 №-а шөр школа»
муниципальной асьюралана велөдан учреждение
(«26-өд №-а шөр школа» МАВУ)

РАССМОТРЕНО:

На заседании МО
_____/ Д.В. Шашев
«30 » августа 2021 г

УТВЕРЖДАЮ:

Директор школы
_____/ Н.П. Кальниченко
«30»августа 2021 г

СОГЛАСОВАНО:

Зам. директора по УР
_____/ Е.А. Голосова
«30» августа 2021 г

ПРИНЯТО

на заседании
педагогического совета №1 от
«30» августа 2021 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «Математический практикум»

Уровень образования - среднее общее

Срок реализации программы – 2 года

Сыктывкар, 2021 г.

Пояснительная записка

Рабочая программа учебного предмета «Математический практикум» для учащихся 10-11 классов разработана на основе пособия Математика. ЕГЭ. Книга 1. / Д.А. Мальцев, А.А. Мальцев, Л.И. Мальцева. – Ростов н/Д: Народное образование.

Рабочая программа учебного предмета «Математический практикум» обеспечивает достижение следующих целей:

- оказание индивидуальной, систематической помощи выпускнику при систематизации, обобщении теории курса алгебры, геометрии при подготовке к экзаменам;
- способствует развитию творческого потенциала при решении задач повышенного уровня сложности.

Основные задачи рабочей программы учебного предмета «Математический практикум»:

- сформировать умения самостоятельно работать с таблицами и справочной литературой;
- сформировать умения составлять алгоритмы решения алгебраических и геометрических задач;
- сформировать умения решать тригонометрические, показательные и логарифмические уравнения и неравенства с параметром и модулем;
- сформировать умения применять различные методы исследования комбинированных функций и построения их графиков;
- сформировать умения использования математических знаний в повседневной жизни, а также как прикладного инструмента в будущей профессиональной деятельности.

Для реализации рабочей программы учебного предмета «Математический практикум» используется пособие - Математика. ЕГЭ 2020. Книга 1. / Д.А. Мальцев, А.А. Мальцев, Л.И. Мальцева. – Ростов н/Д: Народное образование, 2020.

Учебный план школы отводит на изучение предмета «Математический практикум» 34 часа в 10 классе, по 1 часу в неделю, и 34 часа в 11 классе, по 1 часу в неделю.

Математическое образование занимает одно из ведущих мест, что определяется безусловно практической значимостью математики, ее возможностями, ее вкладом в создание представлений о научных методах познания действительности.

Главное, этот курс поможет учащимся 10-11 классов систематизировать свои математические знания, поможет с разных точек зрения взглянуть на другие, уже известные темы, расширить круг математических вопросов, не изучаемых в школьном курсе. Задачи решаются в основном «нестандартные», повышенной сложности. Решение их требует сообразительности, хорошего владения разделами элементарной математики, психологической подготовки и высокой логической культуры. Решение различными способами способствует творческой активности учащихся и повышению интереса к изучению математики.

Основной тип занятий комбинированный урок. Каждая тема курса начинается с постановки задачи. Теоретический материал излагается в форме мини - лекции. После изучения теоретического материала выполняются практические задания для его закрепления.

Занятия строятся с учётом индивидуальных особенностей учащихся, их темпа восприятия и уровня усвоения материала.

Видами и формами контроля при обучении являются текущий контроль в форме устного опроса, выполнения самостоятельных работ, контроль в форме тестов.

Содержание учебного материала

10 класс.

Раздел 1. Уравнения высших степеней.

Решение уравнений третьей и выше степеней, применяя различные методы - метод замены переменной, методом деления на выражение, методом подстановки, методом группировки.

Раздел 2. Уравнения с двумя неизвестными.

Решение уравнений с двумя переменными x и y с применением различных методов.

Раздел 3. Решение комбинированных систем уравнений.

Решение систем, содержащих уравнения с параметрами и модулем. Решение систем нелинейных уравнений высших степеней.

Раздел 4. Стереометрия. Комбинация тел.

Решение задач по стереометрии комбинированных тел, нахождение линейных элементов.

Раздел 5. Диагностическая работа.

11 класс.

Раздел 1. Комбинированные тригонометрические уравнения и системы уравнений с выбором корней. Решение тригонометрических уравнений третьей и выше степеней, используя метод подстановки, тригонометрических иррациональных уравнений.

Раздел 2. Уравнения с параметром и модулем.

Решение уравнений второй и третьей степени с параметром, модулем.

Раздел 3. Неравенства с параметром и модулем.

Решение неравенств второй и третьей степени, тригонометрических и логарифмических неравенств с параметром, модулем.

Раздел 4. Стереометрия. Нахождение объёмов комбинированных тел.

Нахождение объёмов тел, вписанных и описанных около шара.

Раздел 5. Комбинированные системы уравнений с показательными и логарифмическими уравнениями.

Решение систем с показательными и логарифмическими уравнениями, используя свойства показательной и логарифмической функций и используя логарифмирование обеих частей уравнения.

Раздел 6. Комбинированные функции. Нахождение наибольшего и наименьшего значений функции.

Нахождение наибольшего и наименьшего значений функции, содержащей модуль, иррациональность, параметр. Решение функциональных уравнений.

Раздел 7. Диагностические и тренировочные работы.

Тематический план

10 класс

№	Название разделов	Количество часов
Раздел 1	Уравнения высших степеней.	8
Раздел 2	Уравнения с двумя неизвестными.	8
Раздел 3	Решение комбинированных систем уравнений.	8
Раздел 4.	Стереометрия. Комбинация тел.	8
Раздел 5.	Диагностическая работа	2

11 класс

№	Наименование разделов	Кол-во часов
Раздел 1	Комбинированные тригонометрические уравнения и системы уравнений с выбором корней.	4
Раздел 2	Уравнения с параметром и модулем.	5
Раздел 3	Неравенства с параметром и модулем.	6
Раздел 4	Стереометрия. Нахождение объёмов комбинированных тел.	6
Раздел 5	Комбинированные системы уравнений с показательными и логарифмическими уравнениями.	6
Раздел 6	Комбинированные функции. Нахождение наибольшего и наименьшего значений функции.	4
Раздел 7	Диагностические и тренировочные работы.	3

Поурочный план

10 класс

№ урока	Тема урока	Кол-во часов
<i>36 ч</i>		
1.	Уравнения высших степеней. Метод замены переменной.	1
2.	Уравнения высших степеней. Метод замены переменной.	1
3.	Уравнения высших степеней. Метод деления на выражение.	1
4.	Уравнения высших степеней. Метод деления на выражение.	1
5.	Уравнения высших степеней. Метод группировки.	1
6.	Уравнения высших степеней. Метод группировки.	1
7.	Уравнения высших степеней. Совмещённые методы.	1
8.	Уравнения высших степеней. Совмещённые методы.	1
9.	Уравнения с двумя неизвестными. Переход к равносильной системе.	1
10.	Уравнения с двумя неизвестными. Переход к равносильной системе.	1
11.	Уравнения с двумя неизвестными. Метод подстановки.	1
12.	Уравнения с двумя неизвестными. Метод подстановки.	1
13.	Уравнения с двумя неизвестными. Решение в целых числах.	1
14.	Уравнения с двумя неизвестными. Решение в целых числах.	1
15.	Уравнения с двумя неизвестными. Совмещённые методы.	1
16.	Уравнения с двумя неизвестными. Совмещённые методы.	1
17.	Комбинированные системы. Нелинейные уравнения второй и третьей степени.	1
18.	Комбинированные системы. Нелинейные уравнения высших степеней.	1
19.	Комбинированные системы. Нелинейные уравнения высших степеней.	1
20.	Комбинированные системы. Нелинейные уравнения высших степеней. Метод замены.	1
21.	Комбинированные системы. Нелинейные уравнения высших степеней. Метод замены.	1
22.	Комбинированные системы с параметром.	1
23.	Комбинированные системы с параметром.	1
24.	Комбинированные системы с модулем.	1
25.	Комбинированные системы с модулем.	1
26.	Комбинация тел. Вписанные конусы в шар. Нахождение площади поверхности.	1
27.	Комбинация тел. Вписанные пирамиды в шар. Нахождение площади поверхности.	1
28.	Комбинация тел. Вписанные призмы в шар. Нахождение	1

	площади поверхности, боковой поверхности.	
29.	Комбинация тел. Вписанный шар в конус. Нахождение длин и углов.	1
30.	Комбинация тел. Вписанный шар в усечённый конус. Нахождение длин и углов.	1
31.	Комбинация тел. Вписанный шар в пирамиду. Нахождение длин и углов. Промежуточная аттестация	1
32.	Комбинация тел. Вписанный шар в усечённую пирамиду. Нахождение длин и углов.	1
33.	Комбинация тел. Вписанный шар в призму. Нахождение длин и углов.	1
34.	Диагностическая работа по типу ЕГЭ.	1
35.	Диагностическая работа по типу ЕГЭ.	1
36.	Комбинация тел. Вписанные тела в куб. Нахождение линейных элементов.	1

11 класс.

№ урока	Тема урока	Кол-во часов
<i>68 ч</i>		
1.	Тригонометрические уравнения с выбором корней.	1
2.	Тригонометрические уравнения второй и третьей степеней.	1
3.	Тригонометрические уравнения второй и третьей степеней с радикалом.	1
4.	Тригонометрические уравнения второй и третьей степеней, с переходом к модулю.	1
5.	Диагностическая работа №1 в формате ЕГЭ.	1
6.	Тригонометрические уравнения с параметром.	1
7.	Тригонометрические уравнения с модулем.	1
8.	Рациональные уравнения с параметром.	1
9.	Дробно-рациональные уравнения с параметром. с модулем.	1
10.	Рациональные уравнения с модулем.	1
11.	Комбинированные уравнения с модулем и параметром.	1
12.	Решение неравенств второй и третьей степени с параметром.	1
13.	Решение неравенств второй и третьей степени с модулем.	1
14.	Решение тригонометрических неравенств с параметром. с модулем	1
15.	Решение логарифмических неравенств с параметром. с модулем	1
16.	Комбинация тел. Вписанные конусы в шар. Нахождение объёмов.	1
17.	Комбинация тел. Вписанные пирамиды в шар. Нахождение площади поверхности.	1
18.	Комбинация тел. Вписанные призмы в шар. Нахождение объёмов.	1
19.	Тренировочная работа №1 в формате ЕГЭ.	1
20.	Комбинация тел. Вписанный шар в конус. Нахождение объёмов.	1
21.	Комбинация тел. Вписанный шар в усечённый конус. Нахождение объёмов.	1
22.	Комбинация тел. Вписанный шар в пирамиду. Вписанный шар в усечённую пирамиду. Нахождение объёмов.	1
23.	Диагностическая работа №2 в формате ЕГЭ.	1
24.	Комбинация тел. Вписанный шар в призму. Нахождение объёмов. Вписанные тела в куб.	1
25.	Комбинированные системы уравнений с показательными и логарифмическими уравнениями с параметром в основании.	1
26.	Комбинированные системы уравнений с показательными и логарифмическими уравнениями с модулем в основании.	1
27.	Тренировочная работа №2 в формате ЕГЭ.	1
28.	Комбинированные системы уравнений с показательными и логарифмическими уравнениями с использованием свойств.	1
29.	Комбинированные системы уравнений с показательными и	1

	логарифмическими уравнениями с использованием логарифмирование.	
30	Комбинированные системы уравнений с показательными и логарифмическими уравнениями. Совмещённые способы.	1
31	Наибольшее и наименьшее значение функции, содержащей иррациональность и модуль. Промежуточная аттестация	1
32	Наибольшее и наименьшее значение функции, содержащей модуль. содержащей параметр	1
33	Наибольшее и наименьшее значение функции, содержащей параметр.	1
34	Решение функциональных уравнений.	1

Перечень обязательных контрольных работ

класс	Вид	форма
10 класс	Промежуточная аттестация	тестирование
	Диагностическая работа по типу ЕГЭ	тестирование
11 класс	Диагностическая работа № 1 в формате ЕГЭ	тестирование
	Диагностическая работа № 2 в формате ЕГЭ	тестирование
	Промежуточная аттестация	тестирование

Требования к уровню подготовки учащихся

По окончании обучения учащиеся должны знать:

- нестандартные методы решения различных математических задач;
- логические приемы, применяемые при решении задач.

По окончании обучения учащиеся должны уметь:

- уметь самостоятельно работать с таблицами и справочной литературой;
- уметь составлять алгоритмы решения нестандартных задач;
- уметь решать тригонометрические, показательные и логарифмические уравнения и неравенства с параметрами и модулем;
- знать методы исследования функций;
- знать, как используются математические формулы, примеры их применения для решения математических и практических задач;
- знать, как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости;
- уметь использовать математические знания в повседневной жизни, а также как прикладного инструмента в будущей профессиональной деятельности.

Критерии и нормы оценки знаний учащихся

Критерии оценивания самостоятельной работы.

Содержание и объем материала, подлежащего проверке в контрольной работе, определяется программой. При проверке усвоения материала выявляется полнота, прочность усвоения учащимися теории и умение применять ее на практике в знакомых и незнакомых ситуациях.

Отметка зависит также от наличия и характера погрешностей, допущенных учащимися.

- грубая ошибка – полностью искажено смысловое значение понятия, определения;
- погрешность отражает неточные формулировки, свидетельствующие о нечетком представлении рассматриваемого объекта;
- недочет – неправильное представление об объекте, не влияющего кардинально на знания определенные программой обучения;
- мелкие погрешности – неточности в устной и письменной речи, не искажающие смысла ответа или решения, случайные описки и т.п.

Эталоном, относительно которого оцениваются знания учащихся, является обязательный минимум содержания математики. Требовать от учащихся определения, которые не входят в школьный курс математики – это, значит, навлекать на себя проблемы связанные нарушением прав учащегося («Закон об образовании»).

Исходя из норм (пятибалльной системы), заложенных во всех предметных областях выставляете отметка:

- «5» ставится при выполнении всех заданий полностью или при наличии 1-2 мелких погрешностей;
- «4» ставится при наличии 1-2 недочетов или одной ошибки;
- «3» ставится при выполнении 2/3 от объема предложенных заданий;
- «2» ставится, если допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет обязательными умениями поданной теме в полной мере (незнание основного программного материала);
- «1» – отказ от выполнения учебных обязанностей.

Оценка устных ответов учащихся.

Ответ оценивается отметкой «5», если ученик:

- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой;
- изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя терминологию математики как учебной дисциплины;
- правильно выполнил рисунки, схемы, сопутствующие ответу;

- показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами;
- продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
- отвечал самостоятельно без наводящих вопросов учителя.

Возможны одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил по замечанию учителя.

Ответ оценивается отметкой «4», если ответ удовлетворяет в основном требованиям на отметку «5», но при этом имеет один из недостатков:

- допущены один-два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию учителя;
- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные по замечанию учителя.

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала определенные настоящей программой;

Отметка «2» ставится в следующих случаях:

- не раскрыто основное содержание учебного материала;
- обнаружено незнание или неполное понимание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;
- допущены ошибки в определении понятий, при использовании специальной терминологии, в рисунках, схемах, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

Отметка «1» ставится в следующих случаях:

- ученик обнаружил полное незнание и непонимание изучаемого учебного материала;
- не смог ответить ни на один из поставленных вопросов по изучаемому материалу;
- отказался отвечать на вопросы учителя.

Критерии и нормы оценки применительно к тестовой форме контроля знаний.

Гибкая система оценивания результатов, при которой ученик имеет право на ошибку:

86 – 100 % - оценка «5»;

61 – 85 % - оценка «4»;

40 – 60 % - оценка «3»;

Менее 40 % - оценка «2».

Перечень учебно-методического обеспечения

Перечень рекомендуемой литературы

1. Математика. Сам себе репетитор.
2. Авторы: Э.Н. Балаян.
3. Задачи повышенной сложности. Ростов – на – Дону: изд-во «Феникс», 2004.- 480 с.
4. ISBN –222-04966-3
5. Математика. ЕГЭ 2014. Книга 1. / Д.А. Мальцев, А.А. Мальцев, Л.И. Мальцева. – Ростов н/Д: Народное образование, 2014
6. Дидактические материалы по алгебре и началам анализа для 10 класса/ Б.И. Иевлев, С.М Саакян, С.И. Шварцбурд; М.: Просвещение, 2013
7. Дидактические материалы по алгебре и началам анализа для 11 класса/ Б.И. Иевлев, С.М Саакян, С.И. Шварцбурд; М.: Просвещение, 2013
8. Математика. Тематические тесты. Часть II. Подготовка к ЕГЭ-2013.10-11 классы / Под редакцией Ф. Ф. Лысенко. — Ростов-на-Дону: Легион, 2012г.
9. ЕГЭ 2013. Математика : сборник заданий / В. В. Кочагин, М. Н. Кочагина. — М. : Эксмо, 2012. — 224 с. — (ЕГЭ. Сборник заданий).
10. Математика. ЕГЭ. Все задания части В./Д.А. Мальцев, А.А.Мальцев, Л.И.Мальцева.- Ростов н/Д. Издатель Мальцев Д.А.;М.: Народное образование, 2013.

ПЕЧАТНЫЕ ПОСОБИЯ		
Тематические плакаты по математике 5-11 классы		
ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАТИВНЫЕ СРЕДСТВА		
Мультимедийные обучающие программы по математике:		
<ul style="list-style-type: none">• 1С: Репетитор. Математика.ч1/ Дубровский В.Н. и др., 2005г• 1С: Математика 5-11 классы. Практикум. ЗАО «1С», 2003-2004 г• 1С: Математика 5-11 классы. Практикум. Сдаем единый экзамен./ ЗАО «1С», 2004 г• 1С: Репетитор. Сдаем ЕГЭ по математике./ ЗАО «1С», 2008 г• Хронограф 2.0 Редактор расписаний / ООО «Хронобус», 2001г• Электронное с.у.н. «Вычислительная математика и программирование».• Математика. 5-11 классы.		
ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ		
АРМ учителя	Ноутбук	2

	Компьютер	2
	Проектор	3
	Экран	3
	МФУ	2
SMART BOARD		1
УЧЕБНО-ПРАКТИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ		
	Набор моделей геометрических фигур	1 набор
	Набор чертежных инструментов для работы у доски	3
ОБОРУДОВАНИЕ (мебель) в каждом классе		
	Классная доска с магнитной поверхностью	3
	Стол учительский.	4
	Шкафы для хранения учебников, дидактических материалов, пособий ..	5
	Сетевой фильтр-удлинитель.	3
	Парты двухместные	45
	Стулья ученические	90

Рекомендуемые образовательные ресурсы

<i>№ n/n</i>	<i>Название</i>	<i>Электронный адрес</i>
1	МО и НРФ	www.mon.gov.ru
2	Российский образовательный портал	www.school.edu.ru
3	Федеральный институт педагогических измерений (ФИПИ)	www.fipi.ru
4	Московский институт открытого образования (МИОО)	www.mioo.ru
5	Открытый сегмент Федерального банка тестовых заданий	www.mathgia.ru
6	Федеральный портал «Российское образование»	www.edu.ru
7	Портал о пособиях по подготовке к ГИА, об экзаменационных билетах	www.alleng.ru
8	Интернет – проект «Задачи»	www.problems.ru
9	Учительский портал	www.uchportal.ru
10	Материалы газеты «Математика»	mat.lseptember.ru