Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №20 города Йошкар-Олы».

РАССМОТРЕНО И ОДОБРЕНО
на заседании
научно-методического совета школы
Протокол от 31 августа 2026г. № 1
зам.директора по УВР
_____С.Ю.Соловьева

УТВЕРЖДАЮ
Директор школы
_____Л.Г.Ралко
Приказ от 31.08. 2026г. №116/1

Рабочая программа
элективного курса
для учащихся 11 класса
«Практикум по решению расчетных задач по математике»

Составитель:
Ятманова А.С.
учитель математики

Йошкар-Ола
2026

Оглавление

Пояснительная записка 3
Содержание курса 5
Планируемые результаты освоения учебного курса 7
Тематическое планирование курса 9
Учебные материалы 10
Приложение 11

Пояснительная записка

Элективный курс «Практикум по решению расчетных задач» предназначен для удовлетворения образовательных запросов обучающихся, участвующих в едином государственном экзамене по математике. Основное содержание курса соответствует современным тенденциям развития школьного курса математики, идеям дифференциации, углубления и расширения знаний учащихся. Данный курс дает возможность учащимся познакомиться с нестандартными способами решения математических задач, способствует формированию и развитию таких качеств, как интеллектуальная восприимчивость и способность к усвоению новой информации, гибкость и независимость логического мышления.

Нормативно-правовые документы:

Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями);

федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства просвещения РФ от 12.08.2022г. №732;

приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023г. №371 «Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования»;

федеральный перечень учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность, утвержденного приказом Минпросвещения РФ от 21.09.2022 №858;

санитарные правила СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утвержденных постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28 (далее - СП 2.4.3648-20);

санитарные правила и нормы СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания», утвержденных постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 № 2 (далее - СанПиН 1.2.3685-21);

Данный элективный курс реализуется за счет школьного компонента учебного плана. Срок реализации – 1 год. Курс рассчитан на 34 часа и проводится один раз в неделю.

Цель курса: создание условий для расширения и углубления знаний обучающихся, формирования и развития у школьников навыков аналитической деятельности и метапредметных компетенций.

Задачи:

-способствовать самоопределению обучающихся в выборе дальнейшей профессиональной деятельности;

- создавать положительную мотивацию обучения;
- активизировать познавательную деятельность школьников;
- повысить информационную и коммуникативную компетентность учащихся.

Содержание курса

1. **Текстовые задачи (5 часов**).

Практико-ориентированные задачи (Задачи на коммунальные платежи, покупки, кредиты и др. Процент, пропорция, свойство пропорции).

Задачи на смеси и сплавы.

Задачи на движение и работу (Величины в задачах на движение и работу, связь между ними. Табличный способ работы с математической моделью при решении задач на движение и работу).

Задания этого типа позволяют сформировать умение использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни, строить и исследовать простейшие математические модели. Кроме того, текстовые практико-ориентированные задачи помогут развитию социальной компетенции выпускников, приобретению жизненного опыта и здравого смысла при решении задач на коммунальные платежи, покупки и др.

2. **Уравнения (8 часов)**

Решение тригонометрических уравнений повышенного уровня. Способы отбора корней тригонометрических уравнений.

Решение иррациональных, логарифмических и логарифмических уравнений повышенного уровня.

Решение уравнений смешанного типа.

Решение уравнений разного вида.

3. **Неравенства (7 часов)**

Основные свойства числовых неравенств, сравнение двух чисел методом оценок, неравенство Коши.

Алгоритм решения неравенств методом интервалов (Обобщенный метод интервалов при решении показательных и логарифмических неравенств повышенного уровня сложности).

Формулы при решении неравенств методом рационализации (Метод рационализации при решении показательных и логарифмических неравенств).

Практикум по решению неравенств повышенной сложности.

4. **Геометрия (10 часов)**

Отношение отрезков и площадей, вписанная и описанная окружности, площади многоугольников, нахождение площадей фигур на клетчатой бумаге с помощью свойств площадей, формула Пика, свойство касательной, свойство пересекающихся хорд.

Расстояние между двумя точками, расстояние от точки до прямой, расстояние от прямой до плоскости, расстояние между скрещивающимися

прямыми, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями, поэтапно-вычислительный метод, координатно-векторный метод, метод объемов.

Практикум по решению задач повышенной сложности

5. **Вероятность и статистика (4 часа).**

Общие правила комбинаторики. Сочетания, размещения, перестановки. Операции над вероятностями. Вероятность суммы несовместных событий, вероятность суммы совместных событий. Условные вероятности. Вероятность произведения несовместных событий. Формула полной вероятности. Независимые повторные испытания. Биномиальное распределение Бернулли. Случайные величины и их характеристики: математическое ожидание и дисперсия.

Планируемые результаты освоения учебного курса

Личностные результаты обучения:

формирование мировоззрения, соответствующего современному уровню науки;

формирование основ самовоспитания в процессе выполнения работ разного уровня сложности;

развитие творческих способностей, интуиции, навыков самостоятельной деятельности;

развитие готовности к самообразованию на протяжении всей жизни как условию успешного достижения поставленных целей в выбранной сфере деятельности;

развитие аналитических способностей и интуиции (в ходе наблюдения за поведением экспоненциальных зависимостей);

развитие вычислительной, алгоритмической и графической культуры;

осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов;

отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

интегрирование в личный опыт новой, в том числе самостоятельно полученной информации;

умение выдвигать версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также самостоятельный их поиск.

умение решать задачи по теории вероятности и статистике из ЕГЭ.

Метапредметные результаты обучения:

развитие умений самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать действия в процессе обобщения, систематизации и расширения знаний, полученных в основной школе;

овладение устным и письменным математическим языком, применимым при изучении предметов естественно-математического цикла;

формирование умений ясно и точно излагать свою точку зрения как устно, так и письменно, грамотно пользуясь языком математики;

усвоение универсальных множественных понятий, применимых для создания моделей различных явлений природы, общественных явлений;

развитие логического мышления и исследовательских умений; умений обосновывать свои выводы, формулировать отрицания высказываний, проводить доказательные рассуждения;

развитие способностей к самостоятельному поиску методов решения практических и прикладных задач, применяя изученные методы;

осознание взаимосвязи математики со всеми предметами естественно-научного и гуманитарного циклов;

умение использовать средства информационных и коммуникативных технологий (ИКТ) в решении поставленных задач с соблюдением норм информационной безопасности, правовых и этических норм;

обучение моделированию реальных процессов, протекающих по законам экспоненциальной зависимости, и исследованию созданных моделей с помощью аппарата логарифмирования;

умение применять алгебраические методы в решении геометрических задач;

умение интерпретировать решения некоторых алгебраических задач геометрическими образами;

умение распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры и тела (многогранники), применять их свойства при моделировании в естественно-научных областях;

умение моделировать реальные ситуации, исследовать пространственные модели,

интерпретировать полученный результат;

возможность осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и Интернета;

умение анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;

умение осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий.

Предметные результаты обучения

Выпускник научится использовать полученные знания в повседневной жизни и сможет обеспечить возможность успешного продолжения образования по специальностям, связанным с прикладным использованием математики.

Выпускник получит возможность научиться развивать мышление, использовать полученные знания в повседневной жизни и обеспечить успешное продолжение образования по специальностям, связанным с осуществлением научной и исследовательской деятельности в области математики и смежных наук.

Тематическое планирование курса

№ п/п	Кол-во часов	Наименование разделов (модулей) курса	Формы обучения и контроля	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
1.	5	Текстовые задачи	ТЗ, ПЗ	math100.ru https://math-ege.sdamgia.ru/ **https://myschool.edu.ru/**
2.	8	Уравнения	ТЗ, ПЗ	math100.ru https://math-ege.sdamgia.ru/ https://myschool.edu.ru/
3.	7	Неравенства	ТЗ, ПЗ	math100.ru https://math-ege.sdamgia.ru/ https://myschool.edu.ru/
4.	10	Решение геометрических задач	ТЗ, ПЗ	math100.ru https://math-ege.sdamgia.ru/ https://myschool.edu.ru/
5.	4	Вероятность и статистика	ТЗ, ПЗ	math100.ru https://math-ege.sdamgia.ru/ https://myschool.edu.ru/

Учебные материалы

1. Алгебра и начала математического анализа (в 2 частях), 11 класс/ Часть 1: Мордкович А.Г., Семенов П.В.; Часть 2: Мордкович А.Г. и другие; под редакцией Мордковича А.Г., МНЕМОЗИНА»
2. Геометрия, 10-11/ Атанасян Л.С.,Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. «Издательство «Просвещение»
3. math100.ru
4. https://math-ege.sdamgia.ru/
5. https://myschool.edu.ru/

Приложение

КТП

№ п/п	Кол-во часов	календарные сроки по плану	календарные сроки фактически	Наименование тем курса
1.	1	05.09		Практико-ориентированные задачи (проценты, платежи)
2.	1	12.09		Задачи на смеси и сплавы.
3.	1	19.09		Задачи на смеси и сплавы.
4.	1	26.09		Задачи на движение и работу.
5.	1	03.10		Задачи на движение и работу.
6.	1	17.10		Основные виды тригонометрических уравнений и методы их решения
7.	1	24.10		Основные виды тригонометрических уравнений и методы их решения
8.	1	31.10		Способы отбора корней тригонометрических уравнений
9.	1	07.11		Иррациональные, показательные и логарифмические уравнения.
10.	1	14.11		Уравнения смешанного типа
11.	1	28.11		Практикум по решению уравнений разного вида
12.	1	05.12		Практикум по решению уравнений разного вида
13.	1	12.12		Зачет
14.	1	19.12		Неравенства. Свойства числовых неравенств. Неравенство Коши.
15.	1	26.12		Обобщенный метод интервалов при решении показательных и логарифмических неравенств.
16.	1	16.01		Обобщенный метод интервалов при решении показательных и логарифмических неравенств.
17.	1	23.01		Метод рационализации при решении при решении показательных и логарифмических неравенств
18.	1	30.01		Метод рационализации при решении при решении показательных и логарифмических неравенств
19.	1	06.02		Практикум по решению неравенств разными методами
20.	1	13.02		Зачет
21.	1	27.02		Площади плоских фигур.

22.	1	06.03		Площади плоских фигур.
23.	1	13.03		Окружность, вписанная и описанная окружности, касательная, свойство хорд.
24.	1	20.03		Окружность, вписанная и описанная окружности, касательная, свойство хорд.
25.	1	27.03		Задачи на нахождение расстояний в пространстве.
26.	1	03.04		Задачи на нахождение углов в пространстве.
27	1	04.04		Задачи на нахождение углов в пространстве.
28	1	17.04		Практикум по решению геометрических задач
29	1	24.04		Практикум по решению геометрических задач
30	1	08.05		Зачет
31	1	15.05		Общие правила комбинаторики. Сочетания, размещения, перестановки. Операции над вероятностями. Вероятность суммы несовместных событий, вероятность суммы совместных событий.
32	1	22.05		Условные вероятности. Вероятность произведения несовместных событий. Формула полной вероятности.
33	1	26.05		Независимые повторные испытания. Биномиальное распределение Бернулли. Случайные величины и их характеристики: математическое ожидание и дисперсия.
34	1			Зачет.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ "СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №20 ГОРОДА ЙОШКАР-ОЛЫ", Ралко Любовь Геннадьевна, Директор
02.10.26 11:59 (MSK) Сертификат 00A49C5B11F5A5508810710EF3C1390576