

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Архангельской области

Управление образования Администрации Северодвинска

МАОУ "СОШ № 6"

РАССМОТРЕНО
на заседании РГ
Протокол № 1
от 31.08.2023

СОГЛАСОВАНО
на Методическом совете
Протокол № 1
от 31.08.2023

УТВЕРЖДЕНО
Приказом директора школы
1.11-182 от 31.08.2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебного курса
«Практикум по математике»
для обучающихся 11 класса

Северодвинск 2023 год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Главная цель предлагаемой программы заключается не только в овладении определённым объёмом знаний, готовых методов решения тригонометрических уравнений, но и в том, чтобы научить самостоятельно мыслить, творчески подходить к любой проблеме.

Данный учебный курс является предметно-ориентированным на учащихся 11 классов общеобразовательной школы. При разработке данной программы учитывалось то, что курс как компонент образования должен быть направлен на удовлетворение познавательных потребностей и интересов старшеклассников, на формирование у них новых видов познавательной и практической деятельности, которые нехарактерны для традиционных учебных курсов

Рабочая программа ставит целью развитие у учащихся гибкости и независимости логического мышления.

Рабочая программа направлена на решение следующих задач:

- ✓ активизировать познавательную деятельность учащихся;
- ✓ расширить знания и умения в решении различных математических задач, подробно рассмотрев возможные или более приемлемые методы их решения;
- ✓ формировать общие умения и навыки по решению задач: анализ содержания, поиск способа решения, составление и осуществление плана, проверка и анализ решения, исследование;
- ✓ привить учащимся основы экономической грамотности;
- ✓ повышать информационную и коммуникативную компетентность учащихся;
- ✓ помочь ученику оценить свой потенциал с точки зрения образовательной перспективы;
- ✓ подготовить к успешной сдаче ЕГЭ по математике.

Структура курса представляет собой 7 логически законченных и содержательно взаимосвязанных тем, изучение которых обеспечит системность и практическую направленность знаний и умений учеников. Разнообразный дидактический материал дает возможность отбирать дополнительные задания для учащихся различной степени подготовки. Содержание курса можно варьировать с учетом склонностей, интересов и уровня подготовленности учеников. Основной тип занятий - практикум.

На освоение курса отводится 34 часа в одиннадцатом классе из расчета 1 учебный час в неделю.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ КУРСА

Изучение математики способствует формированию у учащихся **личностных, метапредметных и предметных результатов** обучения, соответствующих требованиям федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования.

Личностными результатами изучения курса «Практикум по математике» в 11 классах является формирование следующих умений:

- развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- формирование 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;
- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач.

Метапредметными результатами изучения курса «Практикум по математике» в 11 классах являются формирование следующих универсальных учебных действий (УУД).

Регулятивные УУД:

- вносить коррективы и дополнения в составленные планы;
- вносят коррективы и дополнения в способ своих действий в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта;
- выделять и осознавать то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению;
- осознавать качество и уровень усвоения;
- оценивать достигнутый результат;
- определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата;
- составлять план и последовательность действий;
- ставить учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще не известно;
- принимать познавательную цель, сохраняют ее при выполнении учебных действий, регулируют весь процесс их выполнения и четко выполняют требования познавательной задачи;
- самостоятельно формировать познавательную цель и строить действия в соответствии с ней.

Познавательные УУД:

- уметь выбирать смысловые единицы текста и устанавливать отношения между ними;
- создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста;
- выделять количественные характеристики объектов, заданных словами;

- выделять обобщенный смысл и формальную структуру задачи;
- уметь выводить следствия из имеющихся в условии задачи данных;
- анализировать условия и требования задачи;
- выбирать знаково-символические средства для построения модели;
- выражать смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки);
- выражать структуру задачи разными средствами;
- выполнять операции со знаками и символами;
- выбирать, сопоставлять и обосновывать способы решения задачи;
- осуществлять поиск и выделение необходимой информации.

Коммуникативные УУД:

- общаться и взаимодействовать с партнерами по совместной деятельности или обмену информации;
- уметь слушать и слышать друг друга;
- с достаточной полнотой и точностью выразить свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации;
- вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем, учатся владеть монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка;
- понимать возможность различных точек зрения, не совпадающих с собственной;
- проявлять готовность к обсуждению различных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции;
- учиться устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решение и делать выбор;
- учиться аргументировать свою точку зрения, спорить, отстаивать позицию невраждебным для оппонентов образом;
- учиться организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками;
- планировать общие способы работы;
- уметь (или развивают способность) брать на себя инициативу в организации совместного действия;
- уметь (или развивают способность) с помощью вопросов добывать недостающую информацию;
- работать в группе.

Предметными результатами изучения курса «Практикум по математике» в 11 классах является формирование следующих умений:

- работать с математическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации), точно и грамотно выразить свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), развитие способности обосновывать суждения, проводить классификацию;
- владеть базовым понятийным аппаратом: иметь представление о числе, дроби, процентах, формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и различных способах их изучения;
- выполнять арифметические преобразования рациональных выражений, применять их для решения учебных математических задач;
- правильно употреблять термины, связанные с различными видами чисел и способами их записи: целое, дробное, переход от одной формы записи к другой

(например, проценты в виде десятичной дроби; выделение целой части из неправильной дроби); решать три основные задачи на дроби;

– сравнивать числа, упорядочивать наборы чисел, понимать связь отношений «больше», «меньше» с расположением точек на координатной прямой; находить среднее арифметическое нескольких чисел;

– владеть навыками вычисления по формулам, знать основные единицы измерения и уметь перейти от одних единиц измерения к другим в соответствии с условиями задачи;

– находить числовые значения буквенных выражений;

– применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных разделов курса.

Требования к уровню подготовленности учащихся

В результате изучения элективного курса учащиеся должны уметь:

✓ вычислять значения корня, степени, логарифма;
✓ находить значения тригонометрических выражений;
✓ выполнять тождественные преобразования тригонометрических, иррациональных, показательных, логарифмических выражений;

✓ решать тригонометрические, иррациональные, показательные, логарифмические уравнения, неравенства, системы, включая с параметром и модулем, а также комбинирование типов аналитическими и функционально-графическими методами,

✓ строить графики элементарных функций, проводить преобразования графиков, используя изученные методы описывать свойства функций и уметь применять их при решении задач,

✓ применять аппарат математического анализа к решению задач;

✓ решать различные типы текстовых задач с практическим содержанием на проценты, движение, работу, концентрацию, смеси, сплавы, десятичную запись числа, на использование арифметической и геометрической прогрессии;

✓ уметь соотносить процент с соответствующей дробью;

✓ знать широту применения процентных вычислений в жизни, решать основные задачи на проценты, применять формулу сложных процентов;

✓ решать планиметрические задачи, связанные с нахождением площадей, линейных или угловых величин треугольников или четырехугольников;

✓ решать стереометрические задачи, содержащие разный уровень необходимых для решения обоснований и количество шагов в решении задач, включенных в часть I и часть II экзаменационной работы, часто требующие построения вспомогательных элементов и сечений, сопровождаемых необходимыми доказательствами;

✓ производить прикидку и оценку результатов вычислений;

✓ при вычислениях сочетать устные и письменные приемы, использовать приемы, рационализирующие вычисления.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

Тема № 1. Текстовые задачи

Задачи на округление с недостатком и с избытком. Задачи на вычисления и проценты. Задачи на смеси и сплавы. Задачи на движение по прямой, по окружности и по воде. Задачи на совместную работу.

Тема №2. Вычисления и преобразования

Преобразования числовых рациональных выражений. Преобразования алгебраических выражений и дробей. Преобразование числовых и буквенных иррациональных выражений. Вычисление значений степенных выражений, действия со степенями. Преобразование числовых и буквенных логарифмических выражений. Вычисление значений и преобразование тригонометрических выражений.

Тема № 3. Уравнения, неравенства и их системы

Линейные уравнения и неравенства. Квадратные уравнения и неравенства. Кубические уравнения и неравенства. Рациональные уравнения и неравенства. Иррациональные уравнения и неравенства. Показательные уравнения и неравенства. Логарифмические уравнения и неравенства. Тригонометрические уравнения и неравенства. Системы.

Тема № 4. Начала теории вероятностей

Классическое определение вероятности. Теоремы о вероятностях событий.

Тема № 5. Производная и первообразная

Физический смысл производной. Геометрический смысл производной, касательная. Применение производной к исследованию функций. Первообразная.

Тема № 6. Планиметрия

Решение прямоугольного треугольника. Решение равнобедренного треугольника. Треугольники общего вида. Параллелограммы. Трапеция. Центральные и вписанные углы. Касательная, хорда, секущая. Вписанные окружности. Описанные окружности. Многоугольники.

Тема № 7. Стереометрия

Куб. Прямоугольный параллелепипед. Элементы составных многогранников. Площадь поверхности составного многогранника. Объем составного многогранника. Призма. Пирамида. Комбинации тел. Цилиндр. Конус. Шар. Сечения. Расстояния между прямыми и плоскостями. Расстояние от точки до прямой и плоскости. Углы между плоскостями. Угол между прямой и плоскостью. Углы между скрещивающимися прямыми.

Тема № 8. Задачи с параметром

Уравнения и неравенства. Уравнения и неравенства с модулем.

Тема №9. Финансовая математика

Банки, вклады, кредиты. Задачи на оптимальный выбор.

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ темы	Тема	Часы
1	Текстовые задачи	5
	Контрольная работа № 1 по теме «Текстовые задачи»	1
2	Вычисления и преобразования	5
	Контрольная работа № 2 по теме «Вычисления и преобразования»	
3	Уравнения, неравенства и их системы	5
	Контрольная работа № 3 по теме «Уравнения, неравенства и их системы»	
4	Начала теории вероятностей	3
	Контрольная работа № 4 по теме «Начала теории вероятностей»	1
5	Производная и первообразная	3
	Контрольная работа № 5 по теме «Производная и первообразная»	
6	Планиметрия	4
	Контрольная работа № 6 по теме «Планиметрия»	1
7	Стереометрия	6
	Контрольная работа № 7 по теме «Стереометрия»	1
8	Задачи с параметром	1
9	Финансовая математика	1
	Промежуточная аттестация в тестовой форме.	1
	<i>Итого</i>	34

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Учебно-методический комплект

1. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10 – 11 классы: учеб. для общеобразоват. организаций: базовый и углубл. уровни. Ш.А. Алимов и др.
2. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10 – 11 классы: учеб. для общеобразоват. организаций: базовый и углубл. уровни. Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов и др.
3. ЕГЭ 2018, Математика. 20 вариантов тестов. Тематическая рабочая тетрадь. И. В. Ященко и др.
4. ЕГЭ. Репетитор. Математика. Эффективная методика. Л. Д. Лаппо, М. А. Попов
5. ЕГЭ 2015. Оптимальный банк заданий для подготовки к ЕГЭ. А. В. Семенов, А. С. Трепалин, И. В. Ященко.
6. ЕГЭ 2018. 50 вариантов типовых текстовых заданий. Профильный уровень. И. В. Ященко.
7. ЕГЭ-2018. Математика. 30 вариантов экзаменационных работ для подготовки к ЕГЭ. Базовый уровень. И. В. Ященко.

Интернет-ресурсы:

<http://www.openclass.ru/>
<http://festival.1september.ru/>
<http://www.uchportal.ru/>
<http://easyen.ru/>
<https://ege.sdangia.ru/>
<https://mathb-ege.sdangia.ru/>

Оборудование и приборы:

- ✓ компьютер;
- ✓ проектор;
- ✓ аудиторная доска с магнитной поверхностью и набором приспособлений для крепления таблиц;
- ✓ комплект инструментов классных: линейка, угольник (30° , 60°), угольник (45° , 45°), транспортир.

Дидактический материал:

- ✓ карточки для проведения самостоятельных работ по всем темам курса;
- ✓ карточки для проведения контрольных работ;
- ✓ карточки для индивидуального опроса учащихся по всем темам курса.

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ урока	Тема урока	Часы	Дата		ЭОР
			по плану	по факту	
	Текстовые задачи	5			
1	Простейшие текстовые задачи. Округление с недостатком и с избытком. Вычисления. Проценты.	1			
2	Задачи на проценты, сплавы и смеси.	1			
3	Задачи на движение.	1			
4	Задачи на совместную работу. Задачи на прогрессии.	1			
5	Контрольная работа № 1 по теме «Текстовые задачи»	1			
	Вычисления и преобразования	5			
6	Преобразования числовых рациональных выражений. Преобразования алгебраических выражений и дробей.	1			
7	Преобразование числовых и буквенных иррациональных выражений. Вычисление значений степенных выражений, действия со степенями.	1			
8	Преобразование числовых и буквенных логарифмических выражений.	1			
9	Вычисление значений и преобразование тригонометрических выражений.	1			
10	Контрольная работа № 2 по теме «Вычисления и преобразования»	1			
	Уравнения, неравенства и их системы	5			
11	Линейные, квадратные, кубические уравнения, неравенства и их системы	1			
12	Рациональные и иррациональные уравнения, неравенства и их системы	1			
13	Показательные и логарифмические уравнения, неравенства и их системы	1			
14	Тригонометрические уравнения, неравенства и их системы	1			
15	Контрольная работа № 3 по теме «Уравнения, неравенства и их системы»	1			
	Начала теории вероятностей	3			
16	Классическое определение вероятности	1			
17	Теоремы о вероятностях событий.	1			
18	Контрольная работа № 4 по теме	1			

	«Начала теории вероятностей»				
	Производная и первообразная	3			
19	Физический и геометрический смысл производной. Касательная.	1			
20	Применение производной к исследованию функций. Первообразная	1			
21	Контрольная работа № 5 по теме «Производная и первообразная»	1			
	Планиметрия	4			
22	Решение прямоугольного и равнобедренного треугольников. Решение треугольников общего вида	1			
23	Параллелограммы. Трапеция. Многоугольники.	1			
24	Вписанные и описанные окружности. Центральные и вписанные углы. Касательная, хорда, секущая.	1			
25	Контрольная работа № 6 по теме по теме «Планиметрия»	1			
	Стереометрия	6			
26	Элементы, площадь поверхности и объемы многогранников.	1			
27	Элементы, площадь поверхности и объемы тел вращения.	1			
28	Расстояния между прямыми и плоскостями. Расстояние от точки до прямой и плоскости.	1			
29	Сечения многогранников	1			
30	Углы между плоскостями. Угол между прямой и плоскостью. Углы между скрещивающимися прямыми.	1			
31	Контрольная работа № 7 по теме «Стереометрия»	1			
32	Задачи с параметром	1			
33	Промежуточная аттестация в тестовой форме.	1			
34	Финансовая математика	1			