

Тюменская область. Ханты-Мансийский автономный округ – Югра
Нижевартовский район.
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ОХТЕУРСКАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ СРЕДНЯЯ ШКОЛА»

УТВЕРЖДАЮ:
Директор школы
_____ И.В. Павловский
Приказ № 7 — о/д

«23» «августа» 2023г .

СОГЛАСОВАНО:
заместитель директора по учебной работе
_____ И.Д. Мотузко

«22» «августа » 2023 г.

***Рабочая программа
элективного курса по математике
«Практикум по математике».***

Класс: 11

Учитель: Гиззатуллина Г.Я.

Количество часов в неделю – 1.

Количество учебных недель – 34.

Количество часов за год – 45.

Планирование составлено на основе:

программы элективного курса Е.Е.Лаврентьевой («Математика. Сборник элективных курсов 10-11 классы» Издательство: Учитель, 2020г

Рабочая программа рассмотрена на заседании предметного методического объединения, протокол № 1 от «22» августа 2023 года.

Руководитель методического объединения _____ Гиззатуллина Г.Я.

2023 -2024 учебный год

I. Пояснительная записка.

Элективный курс «Избранные вопросы по математике» имеет огромное значение для подготовки выпускников к итоговой аттестации в форме ЕГЭ и к поступлению в ВУЗы. Он разработан для 10 классов общеобразовательных школ.

Курс призван помочь учащимся сознательно овладеть системой математических знаний и умений, необходимых в повседневной жизни, достаточных для изучения смежных дисциплин, для достойной сдачи ЕГЭ и продолжения образования в ВУЗе, а также предусматривает развитие математических способностей, логического мышления, пространственного воображения и устойчивого интереса к математике.

В преподавании используется в основном метод проблемного изложения материала и практические занятия. Итоговый контроль – зачет в форме и по заданиям ЕГЭ по пройденным темам.

Цели курса:

1. овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
2. формирование представлений об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов; интеллектуальное развитие, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе;
3. воспитание культуры личности, отношения к математике как части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для научно-технического процесса;
4. развитие логико-алгоритмического мышления посредством изучения основных тем алгебра и начал анализа и стереометрии;
5. развитие у учащихся интереса к изучению математики; подготовка к Единому государственному экзамену.

Задачи курса:

1. сформировать умение планировать структуру действий, необходимых для решения поставленной задачи;
2. формировать умение решать основные практические задачи, а также проводить сложные логические рассуждения для решения более сложных заданий различных разделов математики;;
3. учиться использовать приобретенные знания данных разделов математики в практической и повседневной жизни.

II. Планируемые предметные результаты освоения курса

В результате изучения курса учащиеся должны уметь:

1. выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
2. решать задачи на движение, совместную работу, проценты, на оптимизацию, смеси и сплавы;
3. вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;
4. проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих тригонометрические функции;

5. решать тригонометрические уравнения, неравенства и их системы различной степени сложности;
6. решать простейшие планиметрические задачи в треугольниках, по нахождению площадей фигур;
7. Решать простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов); использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
8. определять координаты точки; проводить операции над векторами, вычислять длину и координаты вектора, угол между векторами
9. определять координаты точки; проводить операции над векторами, вычислять длину и координаты вектора, угол между векторами
10. моделировать реальные ситуации на языке алгебры, составлять уравнения и неравенства по условию задачи; исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры
- ✓ моделировать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенные модели с использованием геометрических понятий и теорем, аппарата алгебры;
- ✓ решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин
- ✓ проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать логически некорректные рассуждения
- ✓ анализировать реальные числовые данные; осуществлять практические расчеты по формулам, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах
- ✓ описывать с помощью функций различные реальные зависимости между величинами и интерпретировать их графики; извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках
11. решать уравнения, неравенства, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков; использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод;
12. решать рациональные неравенства, их системы;
13. определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции; описывать по графику поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения; строить графики изученных функций;
14. решать планиметрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей);
15. использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
16. определять координаты точки; проводить операции над векторами, вычислять длину и координаты вектора, угол между векторами;
- ✓ проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать логически некорректные рассуждения;
- ✓ анализировать реальные числовые данные; осуществлять практические расчеты по формулам, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- ✓ описывать с помощью функций различные реальные зависимости между величинами и интерпретировать их графики; извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках;
17. решать уравнения и системы комбинированного вида, в том числе с помощью ограничения значений.

18. Выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем.

У обучающихся могут быть сформированы

личностные результаты:

ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учётом устойчивых познавательных интересов;

способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

умение контролировать процесс и результат математической деятельности;

коммуникативная компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками в образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;

иметь опыт публичного выступления перед учащимися своего класса и на научно-практической ученической конференции;

оценивать информацию (критическая оценка, оценка достоверности);

критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;

креативность мышления, инициативы, находчивости, активности при решении задач.

Метапредметные:

регулятивные обучающиеся получают возможность научиться:

составлять план и последовательность действий;

определять последовательность промежуточных целей и соответствующих им действий с учётом конечного результата;

предвидеть возможность получения конкретного результата при решении задач;

осуществлять констатирующий и прогнозирующий контроль по результату и способу действия;

видеть математическую задачу в других дисциплинах, окружающей жизни;

концентрировать волю для преодоления интеллектуальных затруднений и физических препятствий;

самостоятельно действовать в ситуации неопределённости при решении актуальных для них проблем, а также самостоятельно интерпретировать результаты решения задачи с учётом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых процессов и явлений;

самостоятельно приобретать и применять знания в различных ситуациях для решения различной сложности практических заданий, в том числе с использованием при необходимости и компьютера;

выполнять творческий проект по плану;

интерпретировать информацию (структурировать, переводить сплошной текст в таблицу, презентовать полученную информацию, в том числе с помощью ИКТ);

логически мыслить, рассуждать, анализировать условия заданий, а также свои действия;

адекватно оценивать правильность и ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения.

Познавательные

обучающиеся получают возможность научиться:

устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения,

умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;

формировать учебную и общекультурную компетентность в области использования информационно-коммуникационных технологий;

выдвигать гипотезу при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;

планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;
выбирать наиболее эффективные и рациональные способы решения задач;
интерпретировать информацию (структурировать, переводить сплошной текст в таблицу, презентовать полученную информацию, в том числе с помощью ИКТ);

Коммуникативные

обучающиеся получают возможность научиться:
организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников;
взаимодействовать и находить общие способы работы; работать в группе; находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов;
слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
прогнозировать возникновение конфликтов при наличии различных точек зрения;
разрешать конфликты на основе учёта интересов и позиций всех участников;
координировать и принимать различные позиции во взаимодействии;
аргументировать свою позицию и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;
аргументировать свою позицию и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;
работать в группе; оценивать свою работу.
слушать других, уважать друзей, считаться с мнением одноклассников.

Предметные

Предметные результаты освоения интегрированного курса математики ориентированы на формирование целостных представлений о мире и общей культуры обучающихся путём освоения систематических научных знаний и способов действий на метапредметной основе, а предметные результаты освоения курса алгебры и начал математического анализа на базовом уровне ориентированы на обеспечение преимущественно общеобразовательной и общекультурной подготовки. Они предполагают:

- 1) сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;
- 2) сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
- 3) владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- 4) владение стандартными приёмами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;
- 5) сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;
- 6) сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; сформированность умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;

III. Содержание учебного предмета.

Запланировано более глубокое и осмысленное изучение таких тем, как «Тригонометрические выражения и их преобразование», «Тригонометрические уравнения и неравенства», «Решение текстовых задач» (этой теме уделено огромное внимание), «Основные приемы решения систем уравнений», «Взаимное расположение прямых и плоскостей», «Производная и ее применение», «Площадь поверхности многогранников». Следует отметить, что тематическое планирование составлено с учетом работы класса по учебникам Колмогорова А.Н. и др. «Алгебра и начала математического анализа (базовый уровень), 10-11» и Атанасяна Л.С. и др. «Геометрия (базовый уровень), 10-11». Кроме того, важное место отводится для изучения и повторения таких тем, как «Решение неравенств с одной переменной», «Решение прямоугольных треугольников», «Вычисление площадей планиметрических фигур», «Решение треугольников».

Тематическое планирование составлено с учетом анализа вариантов ЕГЭ, вследствие чего элективный курс предполагает рассмотрение всех типичных заданий экзамена по данным темам (часть В), а также предполагает создание прочной базы для начала работы над более серьезными заданиями (часть С). Обширность тем позволяет при изучении «Основных приемов решения систем уравнений» разбирать серьезные задания С1, а при решении уравнений и неравенств – задания С3, изучение стереометрии в данном курсе рассчитана на овладение необходимыми навыками для решения заданий С2.

IV. Календарно - тематическое планирование.

№ п/п	Тема	Результаты обучения	Дата	
			По плану	По факту
1	Действительные числа. Преобразования выражений, включающих арифметические операции.	Знать, какие числа называются рациональными и иррациональными, действительными, актуализация, воспроизведение изучаемого материала. Формирование умений и навыков представления рациональных чисел в виде $\frac{d}{d}$	06.09	
2	Решение задач на движение.	Уметь решать задачи на движение с помощью систем	13.09	
3	Решение задач на проценты.	Уметь решать задачи на проценты	20.09	
4	Тригонометрические выражения и их преобразования.	Уметь использовать тригонометрические формулы при преобразовании выражений	27.09	
5	Тригонометрические выражения и их преобразования.	Уметь использовать тригонометрические формулы при преобразовании выражений	04.10	
6	Угол между прямыми в пространстве.	Иметь представление об углах между пересекающимися, параллельными и скрещивающимися прямыми в пространстве. Уметь: находить угол между прямыми в пространстве на	11.10	

		модели куба		
7	Решение задач на соотношение между натуральными числами.	Иметь навыки решения текстовых задач с помощью систем	18.10	
8	Решение задач на совместную работу.	Уметь решать задачи на совместную работу с помощью систем	25.10	
9	Решение треугольников.	Знать: теорему косинусов теорему синусов и теорему о соотношениях между углами треугольника и противолежащими сторонами. Уметь: решать задачи по теме	08.11	
10	Вычисление площадей планиметрических фигур.	Знать: свойства площадей; формулы вычисления площади прямоугольника, квадрата, параллелограмма, треугольника, трапеции, круга, кругового сектора и сегмента, радиусов вписанной и описанной окружностей треугольника;	15.11	
11	График функции. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.	Уметь: – использовать для решения познавательных задач справочную литературу; – оформлять решения или сокращать решения, в зависимости от ситуации Уметь совершать преобразование графика функции $y = \cos x$, зная ее свойства; решать уравнения графическим способом.	22.11	
12	Решение задач на оптимизацию.	Уметь решать задачи на оптимизацию	29.11	
13	Решение задач на смеси и сплавы.	Уметь решать задачи на смеси и сплавы	06.12	
14	Решение тригонометрических уравнений.	Уметь решать уравнения, используя тригонометрические формулы синуса, косинуса и тангенса суммы и разности двух углов.	13.12	
15	Решение тригонометрических неравенств.	Уметь решать уравнения, используя тригонометрические формулы синуса, косинуса и тангенса суммы и разности двух углов.	20.12	
16	Основные приемы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных и др	Уметь решать системы уравнений с двумя переменными с разными способами	27.12	
17	Основные приемы решения	Уметь решать системы	10.01	

	систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных и др	уравнений с двумя переменными с разными способами		
18	Решение задач на нахождение расстояний в пространстве.	Знать: определение расстояний от точки до плоскости, от прямой до плоскости, расстояние между параллельными плоскостями. Уметь: решать задачи на расстояние	17.01	
19	Угол между прямой и плоскостью.	Знать: определение угла между прямой и плоскостью. Уметь: изображать угол между прямой и плоскостью на чертежах, вычислять угол между прямой и плоскостью, используя соотношения в прямоугольном треугольнике.	24.01	
20	Угол между плоскостями	Знать: как определяется угол между плоскостями Уметь: решать простейшие стереометрические задачи на нахождение углов между плоскостями	31.01	
21	Производная сложной функции.	Уметь вычислять производную сложной функции	07.02	
22	Квадратные неравенства (метод построения параболы).	Знать способы решения систем неравенств с двумя неизвестными	14.02	
23	Рациональные неравенства (метод интервалов).	Знать способы решения систем неравенств с двумя неизвестными	21.02	
24	Касательная к графику функции.	Уметь решать задачи с применением уравнения касательной к графику функции.	28.02	
25	Задачи на построение сечений.	Уметь: строить сечения параллелепипеда и тетраэдра плоскостью, параллельной грани; применять свойства параллельных прямой и плоскости, параллельных плоскостей при доказательстве подобия треугольников в пространстве, для нахождения стороны одного из треугольников.	06.03	
26	Площадь боковой поверхности многогранников.	Уметь: находить площадь боковой и полной поверхности прямой призмы, основание которой – треугольник.	13.03	
27	Площадь боковой	Уметь: находить площадь	20.03	

	поверхности многогранников.	боковой и полной поверхности прямой призмы, основание которой – треугольник.		
28	Правильные многогранники.	Уметь: распознавать на чертежах и моделях правильные многогранники (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр, икосаэдр)	03.04	
29	Исследование функции с помощью производной.	<i>Уметь</i> исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики функций.	10.04	
30	Наибольшее и наименьшее значение функции	Уметь находить наибольшее и наименьшее значение функции, используя производную функцию	17.04	
31	Решение задач с помощью производной	Уметь решать задачи на отыскание наибольших и наименьших значений	24.04	
32	Векторы в пространстве.	Знать все действия над векторами в пространстве	08.05	
33	Зачет (по материалам варианта ЕГЭ)	Контроль знаний и умений учащихся	15.05	
34	Обобщающий урок	Закрепление и обобщение знаний в ходе решения задач	22.05	