

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа имени С.Л.Страховой

РАССМОТРЕНО
Заседанием МО
протокол от 28.08.2024г. № 1

ПРИНЯТО
решением педагогического совета
протокол от 30.08.2024г. № 1

СОГЛАСОВАНО
Начальником отдела по
методической работе
Коровниченко Н.А.

УТВЕРЖДАЮ
Директор МБОУ СОШ им. С.Л. Страховой
М.М. Улькин
приказ от 30.08.2024г. № 506

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного курса

«Практикум по математике»

для среднего общего образования

ФГОС СОО 2021

Срок освоения: 2 года (10-11 классы)

2024

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа данного учебного курса ориентирована на рассмотрение отдельных вопросов математики, которые входят в содержание единого государственного экзамена. Курс дополняет и развивает школьный курс математики, а также является информационной поддержкой дальнейшего образования и ориентирован на удовлетворение образовательных потребностей старших школьников, их аналитических и синтетических способностей. Основная идея данного элективного курса заключена в расширении и углублении знаний учащихся по некоторым разделам математики, в обеспечении прочного и сознательного овладения учащимися системой математических знаний и умений, необходимых при сдаче выпускного экзамена, а для некоторых школьников необходимых для продолжения образования.

В процессе освоения содержания данного курса ученики овладевают новыми знаниями, обогащают свой жизненный опыт, получают возможность практического применения своих интеллектуальных, организаторских способностей, развивают свои коммуникативные способности, овладевают общеучебными умениями. Освоение предметного содержания курса и сам процесс изучения его становятся средствами, которые обеспечивают переход от обучения учащихся к их самообразованию.

Изучение курса предполагает обеспечение положительной мотивации учащихся на повторение ранее изученного материала, выделение узловых вопросов курса, предназначенных для повторения, использование схем, моделей, опорных конспектов, справочников, компьютерных тестов (в том числе интерактивных), проработка тестов аналогичных заданиям ЕГЭ.

Методологической основой предлагаемого курса является системно-деятельностный подход к обучению математике. Данный подход предполагает обучение не только готовым знаниям, но и деятельности по приобретению этих знаний, способов рассуждений, доказательств. В связи с этим в процессе изучения курса учащимся предлагаются задания, стимулирующие самостоятельное открытие ими математических фактов, новых, ранее неизвестных, приемов и способов решения задач.

Программа курса рассчитана на 68 часов при двухчасовой нагрузке в неделю.

Цель данного курса: обеспечение индивидуального и систематического сопровождения учащихся при подготовке к ЕГЭ по математике.

Задачи курса:

1. Расширение и углубление школьного курса математики.
2. Актуализация, систематизация и обобщение знаний учащихся по математике.

3. Формирование у учащихся понимания роли математических знаний как инструмента, позволяющего выбрать лучший вариант действий из многих возможных.

4. Развитие интереса учащихся к изучению математики.

5. Расширение научного кругозора учащихся.

6. Обучение старшеклассников решению учебных и жизненных проблем, способам анализа информации, получаемой в разных формах.

7. Формирование понятия о математических методах при решении сложных математических задач.

8. Обучение заполнению бланков ЕГЭ.

9. Психологическая подготовка к ЕГЭ.

Организация на занятиях элективного курса должна существенно отличаться от урочной: учащемуся необходимо давать достаточное время на размышление, приветствовать любые попытки самостоятельных рассуждений, выдвижения гипотез, способов решения задач. В курсе заложена возможность дифференцированного обучения.

Применяются следующие виды деятельности на занятиях: обсуждение, тестирование, исследовательская деятельность, работа с текстом, диспут, обзорные лекции, мини-лекции, семинары и практикумы по решению задач, предусмотрены консультации.

Методы и формы обучения определяются требованиями ФГОС, с учетом индивидуальных и возрастных особенностей учащихся, развития и саморазвития личности. В связи с этим определены основные приоритеты методики изучения элективного курса:

- обучение через опыт и сотрудничество;

- личностно-деятельностный и субъект–субъективный подход (больше внимание к личности учащегося, а не целям учителя, равноправное их взаимодействие).

Формы и методы контроля: тестирование, самопроверка, взаимопроверка учащимися друг друга, проверочные письменные работы, наблюдение. Задания в тестах по каждой теме не одинаково соответствуют типовым заданиям ЕГЭ базового и профильного уровня и носят комплексный характер, т.е. на уроке в зависимости от уровня подготовленности можно рассматривать задания как базового уровня так и профильного, в том числе разбор задач повышенной сложности.

Организация и проведение аттестации учащихся

Предусмотрено проведение самостоятельных, контрольных работ по окончании каждой темы, а также работа по индивидуальным карточкам в течение изучения темы.

При прослушивании блоков лекционного материала и проведения семинара, закрепляющего знания учащихся, предусматривается индивидуальное или групповое домашнее задание, содержащее элементы исследовательской работы, задачи для самостоятельного решения, которые оцениваются по пятибалльной системе.

Планируемые результаты освоения элективного курса.

Личностные результаты:

– ориентация обучающихся на реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;

– готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества;

– нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;

– принятие гуманистических ценностей, осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению;

– развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.

– мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;

– готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

– осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов;

– готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

– потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности;

– готовность к самообслуживанию, включая обучение и выполнение домашних обязанностей.

– физическое, эмоционально-психологическое, социальное благополучие обучающихся в жизни образовательной организации, ощущение детьми безопасности и психологического комфорта, информационной безопасности.

Метапредметные результаты:

Выпускник научится: самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута; оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали; оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели; организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели; критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках; находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития; осуществлять деловую коммуникацию, как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;

Предметные результаты: овладение ключевыми понятиями и закономерностями, на которых строится данная предметная область, распознавание соответствующих им признаков и взаимосвязей, способность продемонстрировать различные подходы к изучению явлений, характерных для изучаемой предметной области; умение решать как некоторые практические, так и основные теоретические задачи, характерные для использования методов и инструментария данной предметной области; наличие представлений о данной предметной области как целостной теории (совокупности теорий), об основных связях с иными смежными областями знаний.

Содержание курса.

10 класс

Глава 1. Вычисления и преобразования числовых и буквенных выражений в заданиях ЕГЭ (10 часов)

Действия с десятичными дробями, действия с обыкновенными дробями; решение заданий 14 и 16 базового уровня; решение заданий №7 профильного уровня; свойства степени, вычисление значений степенных выражений; решение заданий №14, №16 базового уровня и №7 профильного уровня на действия со степенями; преобразование числовых иррациональных выражений; нахождение значений числового иррационального выражения задания №7 профильного уровня; преобразования буквенных иррациональных выражений профильного уровня.

Глава 2. Текстовые задачи ЕГЭ (22 часа)

Задачи на округление с избытком и недостатком; решение задач на размеры и единицы измерения; задачи на проценты, сплавы и смеси; задачи на движение; задачи на прогрессии; решение задач с физической формулировкой.

Глава 3. Задачи планиметрии ЕГЭ (18 часов)

Решение треугольников, четырехугольников, задачи на окружности, геометрия на клетке; прикладная геометрия.

Глава 4. Простейшие уравнения ЕГЭ (6 часов)

Линейные, квадратные, кубические уравнения; иррациональные и показательные уравнения.

Глава 5. Уравнения повышенной сложности в заданиях с развернутым ответом профильного ЕГЭ (6 часов)

Иррациональные и показательные уравнения, методы их решения, особенности оформления в заданиях с развернутым ответом.

Глава 6. Функции и их графики

Линейные, параболы, гиперболы, корни, показательные, логарифмические, тригонометрические функции.

11 класс.

Глава 7. Стереометрия в задачах ЕГЭ (16 часов)

Параллелепипед, призма, пирамида, цилиндр конус, шар

Глава 8. Математическая логика (4 часа)

Логические союзы «И», «ИЛИ», «НЕ»; отрицание сложных утверждений; условные утверждения «ЕСЛИ ..., ТО ...»; решение логических задач базового уровня ЕГЭ.

Глава 9. Тригонометрия (11 часов)

Тригонометрические преобразования; нахождение значений тригонометрических выражений; простейшие тригонометрические уравнения; тригонометрические уравнения повышенной сложности; решение тригонометрических уравнений; тригонометрические неравенства.

Глава 10. Производная и ее применение (10 часов)

Анализ графиков функций; нахождение наименьшего и наибольшего значения функции; физический смысл производной в задачах прикладного содержания профильного уровня; исследование степенных и иррациональных функций с помощью производных; исследование показательных и логарифмических функций с помощью производной; исследование тригонометрических функций с помощью производной.

Глава 11. Неравенства (11 часов)

Числовые промежутки в задачах базового уровня; сравнение буквенных выражений на координатной прямой в задачах базового уровня; решение простейших линейных и квадратных неравенств в задачах базового уровня; решение простейших рациональных и показательных неравенств в задачах базового уровня; неравенства с радикалами; рациональные и показательные неравенства; неравенства с модулем в заданиях профильного уровня.

Глава 12. Логарифмы (11 часов)

Нахождение значений выражений; числовые выражения с логарифмами; преобразование буквенных выражений с логарифмами; логарифмические уравнения; логарифмические неравенства и метод рационализации.

Глава 13. Финансовая математика (5 часов)

Проценты, вклады, кредиты; аннуитетные и дифференцированные платежи.

Номер п/п	Содержание материала	Количество часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
Глава 1. Вычисления и преобразования числовых и буквенных выражений в заданиях ЕГЭ (10 ч)			
1	Действия с десятичными дробями. Действия с обыкновенными дробями.	1	Выполнять все действия с десятичными и обыкновенными дробями, степенями, находить значения иррациональных числовых выражений, выполнять преобразования рациональных, иррациональных и степенных выражений в задачах ЕГЭ базового и профильного уровней.
2	Решение типовых заданий №14 и №16 базового уровня	1	
3	Решение заданий №7 профильного уровня.	1	
4	Свойства степени. Вычисление значений степенных выражений.	1	
5	Решение типовых заданий №14, №16 базового уровня и №7 профильного уровня на действия со степенями.	1	
6	Преобразование числовых иррациональных выражений.	1	
7	Нахождение значений числового иррационального выражения задания №7 профильного уровня.	1	
8	Преобразования буквенных иррациональных выражений на примере задания №7 профильного уровня.	1	
9	Решение типовых заданий №14 и №16 базового уровня	1	
10	Контрольная работа №1. Вычисления и преобразования выражений.	1	
Глава 2. Текстовые задачи ЕГЭ (22 ч)			
11	Задачи на округление с избытком, округление с недостатком.	1	Решать простейшие задачи базового и профильного уровней на округление, сопоставление размеров и единиц измерения; проценты, сплавы и смеси; составлять и решать математические модели к задачам на движения (по
12	Решение задач на размеры и единицы измерения. Решение задания №2 базового уровня.	1	

13	Задачи на проценты, сплавы и смеси.	1	прямой, по воде, по окружности), и совместную работу.	
14	Решение задач на проценты базового уровня.	1		
15	Решение задач на проценты, смеси и сплавы профильного уровня.	1		
16	Задачи на движение по прямой	1		
17	Решение задач базового уровня на движение по прямой.	1		
18	Решение задач профильного уровня на движение по прямой.	1		
19	Самостоятельная работа. Решение задач на движение.	1		
20	Задачи на движение по окружности.	1		
21	Решение задач на движение по окружности профильного уровня.	1		
22	Задачи на движение по воде.	1		
23	Решение задач на движение по воде базового уровня.	1		
24	Решение задач на движение по воде профильного уровня.	1		
25	Решение задач на совместную работу базового уровня	1		
26	Решение задач на совместную работу профильного уровня.	1		
27	Самостоятельная работа. Решение задач на движение по воде и совместную работу.	1		
28	Задачи на прогрессии.	1		
29	Задачи с физической формулировкой базового уровня.	1		
30	Задачи с физической формулировкой профильного уровня.	1		
31	Подготовка к контрольной работе. Самостоятельная работа по задачам с физической формулировкой.	1		
32	Контрольная работа №2. Текстовые задачи.	1		
Глава 3. Задачи планиметрии ЕГЭ (18 ч)				

33	Решение прямоугольного треугольника	1	Решать треугольники и четырехугольники в задачах базового и профильного уровня ЕГЭ; применять подобие треугольников в задачах прикладного содержания; разбираться в понятиях вписанных и центральных углов; решать задачи на комбинацию окружности и других геометрических фигур.	
34	Решение равнобедренного треугольника	1		
35	Треугольники общего вида.	1		
36	Подобие треугольников.	1		
37	Применение подобия в задачах прикладного содержания	1		
38	Самостоятельная работа. Решение треугольника.	1		
39	Параллелограмм и его свойства	1		
40	Площадь параллелограмма.	1		
41	Геометрия на клетке.	1		
42	Трапеция и ее свойства	1		
43	Площадь трапеции.	1		
44	Самостоятельная работа. Четырехугольники.	1		
45	Центральные и вписанные углы.	1		
46	Касательная, хорда, секущая	1		
47	Вписанные окружности.	1		
48	Описанные окружности	1		
49	Прикладная геометрия.	1		
50	Контрольная работа №3. Задачи планиметрии.	1		
Глава 4. Простейшие уравнения ЕГЭ (6 ч)				
51	Линейные, квадратные, кубические уравнения базового уровня	1		Различать уравнения по виду, владеть методами их решения; решать простейшие линейные, квадратные, кубические, показательные и иррациональные уравнения базового и профильного уровней типовых вариантов ЕГЭ.
52	Линейные, квадратные, кубические уравнения профильного уровня.	1		
53	Иррациональные уравнения базового уровня	1		
54	Иррациональные уравнения профильного уровня.	1		
55	Показательные уравнения базового уровня.	1		
56	Показательные уравнения профильного уровня.	1		
Глава 5. Уравнения повышенной сложности в заданиях с развернутым ответом профильного уровня ЕГЭ (6 ч)				

57	Методы решения иррациональных уравнений.	1	Определять область допустимых значений переменных иррациональных и показательных уравнений; выполнять необходимые тождественные преобразования и отбор корней с учетом допустимых значений; правильно выполнять математическую запись рассуждений в ходе решения уравнений такого вида.
58	Решение иррациональных уравнений и особенности их оформления.	1	
59	Методы решения показательных уравнений.	1	
60	Решение показательных уравнений и особенности их оформления.	1	
61	Подготовка к контрольной работе. Самостоятельная работа.	1	
62	Контрольная работа №4. Решение иррациональных и показательных уравнений.	1	
Глава 6. Функции и их графики (6 ч)			
63	Линейные функции	1	Знать графики простейших функций и их формулы; ставить в соответствие графикам формулы, которые их описывают; по графически заданной функции находить значения всех недостающих коэффициентов в формуле.
64	Параболы	1	
65	Гиперболы	1	
66	Корни	1	
67	Показательные и логарифмические функции	1	
68	Тригонометрические функции	1	

**ПЛАНИРОВАНИЕ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА
11 класс (68 ч)**

Номер п/п	Содержание материала	Количество часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
Глава 7. Стереометрия в задачах ЕГЭ (16 ч)			
1	Параллелепипед.	1	Решать простые стереометрические фигуры различного уровня сложности, в том числе задачи прикладной направленности.
2	Параллелепипед, решение задач прикладного содержания.	1	
3	Призма.	1	
4	Призма, решение задач прикладного содержания.	1	
5	Пирамида.	1	
6	Пирамида, решение задач прикладного содержания.	1	
7	Нахождения объема составного многогранника. Самостоятельная работа по теме: «Многогранники».	1	
8	Цилиндр.	1	
9	Цилиндр, решение задач прикладного содержания	1	
10	Конус.	1	
11	Конус, решение задач прикладного содержания.	1	
12	Шар.	1	
13	Шар, решение задач прикладного содержания.	1	
14	Самостоятельная работа. Тела вращения.	1	
15	Подготовка к контрольной работе.	1	
16	Контрольная работа №1. Стереометрия в задачах ЕГЭ.	1	
Глава 8. Математическая логика (4 ч)			
17	Логические союзы «И», «ИЛИ», «НЕ».	1	Записывать простые текстовые утверждения математическими символами, составлять схему к логическим задачам типовых экзаменационных вариантов базового уровня
18	Отрицание сложных утверждений.	1	
19	Условные утверждения «ЕСЛИ ..., ТО ...»	1	
20	Решение логических задач базового уровня ЕГЭ.	1	
Глава 8. Тригонометрия (11 часов)			

21	Тригонометрические преобразования.	1	Выполнять тригонометрические преобразования, находить значения тригонометрических выражений, решать простые и сложные уравнения и неравенства тригонометрии, уметь записывать оформление уравнений в заданиях с развернутым ответом профильного экзамена ЕГЭ.
22	Нахождение значений тригонометрических выражений	1	
23	Простейшие тригонометрические уравнения	1	
24	Тригонометрические уравнения повышенной сложности.	1	
25	Решение тригонометрических уравнений.	1	
26	Самостоятельная работа. Решение тригонометрических уравнений	1	
27	Особенности оформления тригонометрических уравнений в заданиях с развернутым ответом.	1	
28	Тригонометрические неравенства повышенной сложности	1	
29	Особенности оформления тригонометрических неравенств в заданиях с развернутым ответом профильного уровня.	1	
30	Самостоятельная работа. Решение тригонометрических неравенств.	1	
31	Контрольная работа №2. Тригонометрия.	1	
Глава 10. Производная и ее применение (10 ч)			
32	Геометрический смысл производной. Анализ графиков функций (базовый уровень)	1	Понимать геометрический и физический смысл производной; знать таблицу производных и уметь применять при исследовании простых и сложных функций, а также задач на оптимизацию базового и профильного уровня.
33	Установления соответствия между графиками функций и значениями производной этих функций в точке x_0 .	1	
34	Сопоставление характеристики функции и ее производной в заданных точках.	1	
35	Физический смысл производной в задачах прикладного содержания профильного уровня.	1	
36	Применение производной к исследованию функции в задачах профильного уровня.	1	
37	Решение задач на применение физического и геометрического	1	

	смысла производной. Самостоятельная работа		
38	Исследование степенных и иррациональных функций с помощью производных (профильный уровень)	1	
39	Исследование показательных и логарифмических функций с помощью производной (профильный уровень)	1	
40	Исследование тригонометрических функций с помощью производной (профильный уровень)	1	
41	Контрольная работа №3. Производная и ее применение.	1	
Глава 11. Неравенства (11 ч)			
42	Числовые промежутки в задачах базового уровня.	1	Решать задачи на числовые промежутки; уметь сравнивать рациональные выражения на координатной прямой; находить решение рациональных и показательных неравенств, а также неравенств с модулем в заданиях базового и профильного уровней.
43	Сравнение буквенных выражений на координатной прямой в задачах базового уровня.	1	
44	Решение простейших линейных и квадратных неравенств в задачах базового уровня	1	
45	Решение простейших рациональных и показательных неравенств в задачах базового уровня.	1	
46	Самостоятельная работа. Простейшие неравенства базового уровня	1	
47	Неравенства, содержащие радикалы в задачах профильного уровня	1	
48	Рациональные неравенства профильного уровня	1	
49	Показательные неравенства профильного уровня	1	
50	Неравенства рациональные относительно показательной функции в заданиях профильного уровня	1	

51	Неравенства с модулем в заданиях профильного уровня.	1	
52	Контрольная работа № 4. Неравенства.	1	
Глава 12. Логарифмы (11 ч)			
53	Нахождение значений выражений содержащих логарифмы в заданиях базового уровня.	1	Находить значение выражений используя определения логарифма и его свойств; решать простые и сложные логарифмические уравнения и неравенства в том числе с применением метода рационализации.
54	Преобразования числовых логарифмических выражений базового уровня	1	
55	Решение простейших логарифмических уравнений в заданиях базового уровня	1	
56	Решение простейших логарифмических неравенств в заданиях базового уровня.	1	
57	Самостоятельная работа. Логарифмы.	1	
58	Преобразования числовых логарифмических выражений профильного уровня	1	
59	Преобразования буквенных логарифмических выражений профильного уровня.	1	
60	Логарифмические уравнения в задании с развернутым ответом в заданиях профильного уровня	1	
61	Логарифмические неравенства в заданиях с развернутым ответом профильного уровня.	1	
62	Метод рационализации.	1	
63	Контрольная работа № 5. Логарифмы	1	
Глава 13. Финансовая математика (5 ч)			
64	Задачи на проценты, вклады и кредиты повышенной сложности профильного уровня	1	Решать задачи на проценты в том числе с применением формы сложных процентов; понимать как происходит начисление процентов по вкладу, как происходит погашение кредита при аннуитетном и дифференцированном платежах.
65	Аннуитетные платежи.	1	
66	Дифференцированные платежи	1	
67	Решение задач на аннуитетные и дифференцированные платежи	1	
68	Итоговый урок	1	