

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования Кемеровской области - Кузбасса
Управление образования администрации Беловского муниципального округа
МБОУ «Старобачатская СОШ»

Рассмотрена
на заседании ШМС
Протокол № 1
« 01 » сентября 2023

Принята
на заседании педсовета
Протокол № 1
« 01 » сентября 2023

Утверждена
Директор школы:
_____/Евдокимова Г.В.
Приказ № 137 « 01 » сентября 2023

ПРАКТИЧЕСКАЯ МАТЕМАТИКА

Рабочая программа курса по выбору
для обучающихся 11 класса

1. Достижение планируемых результатов освоения курса внеурочной деятельности

Изучение данного курса дает учащимся возможность:

- повторить и систематизировать ранее изученный материал школьного курса математики;
- освоить основные приемы решения задач;
- овладеть навыками построения и анализа предполагаемого решения поставленной задачи;
- овладеть и пользоваться на практике техникой прохождения теста; познакомиться и использовать на практике нестандартные методы решения задач; повысить уровень своей математической культуры, творческого развития, познавательной активности;
- познакомиться с возможностями использования электронных средств обучения, в том числе Интернет-ресурсов, в ходе подготовки к итоговой аттестации в форме ЕГЭ.

Личностные результаты:

1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, прошлое и настоящее многонационального народа России; осознание своей этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества; усвоение гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества; воспитание чувства ответственности и долга перед Родиной;

2) формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде;

3) формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;

4) формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции, к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира; готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания;

5) освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества; участие в школьном

самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учетом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей;

6) развитие морального сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;

7) формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;

8) формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях.

Метапредметные результаты:

1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

2) умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

3) умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

4) умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;

5) владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;

6) умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;

7) умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

8) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;

- 9) умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью;
- 10) формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее ИКТ - компетенции); развитие мотивации к овладению культурой активного пользования словарями и другими поисковыми системами;
- 11) формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

Познавательные

- 1) обучающиеся получают возможность научиться: устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;
- 2) формировать учебную и общекультурную компетентность в области использования информационно-коммуникационных технологий;
- 3) выдвигать гипотезу при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки; планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;
- 4) выбирать наиболее эффективные и рациональные способы решения задач;
- 5) интерпретировать информацию (структурировать, переводить сплошной текст в таблицу, презентовать полученную информацию, в том числе с помощью ИКТ);

Коммуникативные

Обучающийся научится:

- 1) организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников;
- 2) взаимодействовать и находить общие способы работы; работать в группе;
- 3) находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов;
- 4) слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение; прогнозировать возникновение конфликтов при наличии различных точек зрения;
- 5) разрешать конфликты на основе учёта интересов и позиций всех участников; координировать и принимать различные позиции во взаимодействии;
- 6) аргументировать свою позицию и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;
- 7) аргументировать свою позицию и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности; работать в

группе;

8) оценивать свою работу, слушать других, уважать друзей, считаться с мнением одноклассников.

Обучающийся получит возможность научиться:

- ✓ решать задачи на делимость чисел и отгадывание чисел разделять фигуры на части по заданному условию и из частей конструировать различные фигуры;
- ✓ решать задачи на нахождение площади и объёма фигур, отгадывать геометрические головоломки;
- ✓ решать сложные задачи на движение; решать логические задачи;
- ✓ применять алгоритм решения задач на переливание с использованием сосудов, на перекладывание предметов, на взвешивание предметов; решать сложные задачи на проценты;
- ✓ решать математические задачи и задачи из смежных предметов, выполнять практические расчёты;
- ✓ решать занимательные задачи;
- ✓ анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, моделировать условие с помощью реальных предметов, схем, рисунков, графов;
- ✓ строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию.
- ✓ пользоваться предметным указателем энциклопедий, справочников и другой литературой для нахождения информации;
- ✓ находить в пространстве разнообразные геометрические фигуры, понимать размерность пространства;
- ✓ строить плоские и пространственные фигуры; делать оригами, изображать бордюры, орнаменты.
- ✓ правильно употреблять термины «множество», «подмножество»;
- ✓ составлять различные подмножества данного множества»;
- ✓ определять число подмножеств, удовлетворяющих данному условию;
- ✓ решать задачи, используя круги Эйлера правильно употреблять термины, связанные с различными видами чисел и способами их записи;
- ✓ самостоятельно приобретать и применять знания в различных ситуациях для решения различной сложности практических задач, в том числе с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора и компьютера;
- ✓ пользоваться предметным указателем энциклопедий и справочников для нахождения информации;
- ✓ уметь решать задачи с помощью перебора возможных вариантов;
- ✓ выполнять арифметические преобразования выражений, применять их для решения

учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;

- ✓ применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных реальных ситуаций, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов;
- ✓ первоначальные представления о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации; понимать и применять смысл различных игр, фокусов с числами;
- ✓ знать старинные меры измерения длин, площадей.

2. Содержание курса по выбору с указанием форм организации и видов деятельности

Программа курса по выбору «Практическая математика» разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта. Программа рассчитана на 68 часов и предназначена для учащихся 11 класса общеобразовательной школы.

Главная цель изучения курса - формирование всесторонне образованной личности, умеющей ставить цели, организовывать свою деятельность, оценивать результаты своего труда, применять математические знания в жизни.

Содержание построено таким образом, что изучение всех последующих тем обеспечивается знаниями по ранее изученным темам базовых курсов. Предполагаемая методика изучения и структура программы позволяют наиболее эффективно организовать учебный процесс, в том числе и обобщающее повторение учебного материала. В процессе занятий вводятся новые методы решения, но вместе с тем повторяются, углубляются и закрепляются знания, полученные ранее, развиваются умения применять эти знания на практике в процессе самостоятельной работы.

Программа позволяет учащимся осуществлять различные виды проектной деятельности, оценивать свои потребности и возможности, изучать и применять знания в конкретной жизненной ситуации.

Изучение программы позволит учащимся лучше ориентироваться в различных ситуациях. Данный курс рассчитан на освоение некоторых тем по математике на повышенном уровне, причем содержание задач носит практический характер и связан с применением математики в различных сферах нашей жизни.

Содержание курса	Формы организации	Виды деятельности
Уравнения (задания № 13) (20 ч.) <i>Логарифмические и показательные уравнения.</i> Вычисление и сравнение значений показательных	Практические работы с наличием	Познавательная. Проблемно-поисковая.

<p>и логарифмических функций. Основные принципы и методы решения показательных и логарифмических уравнений. Показательно-степенные уравнения. Показательные уравнения, содержащие модуль в показателе степени. Показательные и логарифмические уравнения с параметрами. Показательные и логарифмические неравенства, основные методы решения. Уравнения и системы уравнений смешанных типов.</p> <p><i>Тригонометрические уравнения.</i> <i>Тригонометрические уравнения, исследование ОДЗ.</i> Основные методы решения тригонометрических уравнений: разложение на множители, замена неизвестного, равносильность уравнений. Виды и способы решения тригонометрических уравнений, отбор корней в тригонометрическом уравнении и запись решений. Нестандартные тригонометрические уравнения - уравнения, решаемые оценкой левой и правой частей. Тригонометрические уравнения и неравенства с модулем. Иррациональные тригонометрические уравнения и неравенства. Основные методы и принципы решения систем тригонометрических уравнений. Запись ответа. <i>Уравнения смешанного типа.</i></p> <p>Неравенства (задания № 15) (20 ч.) <i>Рациональные неравенства. Иррациональные неравенства. Показательные неравенства. Логарифмические неравенства. Неравенства с логарифмами по переменному основанию. Неравенства с модулем. Смешанные неравенства.</i></p> <p>Стереометрическая задача (задания № 14) (14 ч.) <i>Задача на доказательство и вычисление. Угол между скрещивающимися прямыми. Угол между прямой и плоскостью. Угол между плоскостями. Расстояние от точки до прямой и до плоскости. Расстояние между прямыми и плоскостями. Сечения многогранников. Объёмы многогранников. Круглые тела: цилиндр, конус, шар.</i></p> <p>Финансовая математика (задания № 17) (12 ч.) <i>Задачи на оптимальный выбор. Банки, вклады, кредиты.</i></p> <p>Итоговая контрольная работа в форме и по материалам ЕГЭ (2 ч.) Завершением курса является итоговая тестовая работа, которая может быть составлена из материалов ЕГЭ, КИМ и централизованного тестирования.</p>	<p>инструкции. Практикумы по решению задач. Проектная работа. Фронтальная. Групповая. Индивидуальная.</p>	<p>Проектная. Практическая.</p>
--	--	--

3. Тематический план

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1.	Уравнения (задания № 13)	20	4	16
2.	Неравенства (задания № 15)	20	4	16
3.	Стереометрическая задача (задания № 14)	14	1	13
4.	Финансовая математика (задания № 17)	12	1	11
5.	Итоговая контрольная работа в форме и по материалам ЕГЭ	2	0	2
	Итого:	68	10	58

5. Календарно-тематическое планирование

№ занятия	Наименование раздела программы, темы урока	Количество часов	Сроки проведения	
			план	факт
	Уравнения (задания № 13).	20		
	<i>Логарифмические и показательные уравнения.</i>	6		
1	Вычисление и сравнение значений показательных и логарифмических функций.	1		
2	Основные принципы и методы решения показательных и логарифмических уравнений.	1		
3	Показательно-степенные уравнения.	1		
4	Показательные уравнения, содержащие модуль в показателе степени. Показательные и логарифмические уравнения с параметрами.	1		
5	Показательные и логарифмические неравенства, основные методы решения.	1		
6	Уравнения и системы уравнений смешанных типов	1		
	<i>Тригонометрические уравнения.</i>	10		
7	Основные методы решения тригонометрических уравнений: разложение на множители, замена неизвестного, равносильность уравнений.	1		
8	Виды и способы решения тригонометрических уравнений, отбор корней в тригонометрическом уравнении и запись решений.	1		
9	Нестандартные тригонометрические уравнения - уравнения, решаемые оценкой левой и правой частей.	1		
10	Тригонометрические уравнения и неравенства с модулем.	1		
11	Иррациональные тригонометрические уравнения и неравенства.	1		
12	Основные методы и принципы решения систем тригонометрических уравнений. Запись ответа.	1		
13-14	Решение тригонометрических уравнений	2		
15-16	Решение тригонометрических уравнений	2		

	<i>Уравнение смешанного типа.</i>	4		
17-18	Решение уравнений смешанного типа.	2		
19-20	Решение уравнений смешанного типа.	2		
	<i>Неравенства (задания № 15).</i>	20		
21-22	Решение рациональных неравенств.	2		
	<i>Логарифмические уравнения и неравенства</i>	12		
23	Решение логарифмических уравнений	1		
24-25	Основные методы решения логарифмических уравнений	2		
26-27	Решение логарифмических неравенств	2		
28-30	Решение неравенств с логарифмом по переменному основанию.	3		
31-32	Решение логарифмических уравнений с модулем	2		
33-34	Решение логарифмических неравенств с модулем.	2		
	<i>Смешанные неравенства.</i>	6		
35-36	Решение смешанных неравенств.	2		
37-38	Решение показательных уравнений и неравенств	2		
39-40	Решение уравнений и неравенств с модулем	2		
	<i>Стереометрическая задача (задания № 14).</i>	14		
	<u><i>Угол между скрещивающимися прямыми. Угол между прямой и плоскостью.</i></u>			
41	Задачи на вычисление углов между прямыми.	1		
42	Задачи на вычисление углов между прямой и плоскостью.	1		
	<u><i>Угол между плоскостями.</i></u>			
43	Задачи на вычисление углов между плоскостями.	1		
	<u><i>Расстояние от точки до прямой и до плоскости. Расстояние между прямыми и плоскостями.</i></u>			
44	Вычисление различных видов расстояний в пространстве.	1		
	<u><i>Сечения многогранников.</i></u>			
45-46	Построение сечений многогранников и вычисление их площадей.	2		

	<u>Объёмы многогранников.</u>			
47	Вычисление объёмов многогранников.	1		
48	Вычисление площадей поверхностей многогранников.	1		
	<u>Круглые тела: цилиндр, конус, шар.</u>			
49	Вычисление площадей поверхностей тел вращения.	1		
50	Вычисление объёмов тел вращения.	1		
51-54	Решение комбинированных задач	4		
	Финансовая математика (задания № 17).	12		
55-60	Задачи на оптимальный выбор. Решение практических задач.	6		
61-66	Банки, вклады, кредиты. Решение практических задач.	6		
67-68	Итоговая контрольная работа в форме и по материалам ЕГЭ	2		

Перечень литературы и средств обучения

1. Открытый банк ЕГЭ по математике.
2. Все задачи части 2 (профильный уровень) И.Н.Сергеев, 2018

Интернет-ресурсы:

- Решу ЕГЭ. Образовательный портал для подготовки к экзаменам.
- (<https://ege.sdamgia.ru/test?a=catalogwstat>).
- <https://neznaika.pro/ege/math/p/>
- <https://ege.edu.ru>
- <https://ege.yandex.ru>