

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Белокурихинская средняя общеобразовательная школа № 1»**

**РАССМОТРЕНО**

Руководитель ШМО учителей  
естественно-научного цикла

Кайгородова О.А.

Протокол № 1 от «25» 08.2023

**СОГЛАСОВАНО**

Педагогическим советом  
МБОУ «БСОШ № 1»

Протокол № 7\_ от 28.08.2023

**УТВЕРЖДЕНО**

Директором МБОУ «БСОШ  
№ 1»

\_\_\_\_\_ Е.Н.Салтыкова

Приказ № 109 от 28.08.2023

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**Учебного курса**

**«Математический практикум»**

**для обучающихся 11Б класса**

**34 часа**

Программу составил:

О.В.Чаукина, учитель

математики высшей квалификационной

категории

Белокуриха, 2023

## Содержание

1. Пояснительная записка
2. Содержание программы учебного предмета
3. Планируемые образовательные результаты
4. Тематическое планирование
5. Календарно-тематический план
6. Лист корректировки рабочей программы

## **1.Пояснительная записка**

Рабочая программа внеурочной деятельности «Решение математических задач» для 11 класса составлена основе -Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования утв. Приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012г. №413 (в редакции приказа Министерства образования и науки России от 29.12.2014 года №1645);

-Основной образовательной программы основного общего образования МБОУ «Белокурихинская СОШ №1»;

-Положения о рабочих программах учебных предметов, курсов МБОУ «Белокурихинская СОШ №1»;

-Учебного плана МБОУ «Белокурихинская СОШ №1»;

-Годового календарного учебного графика МБОУ «Белокурихинская СОШ №1» на текущий учебный год;

Программа предполагает использование УМК в составе:

1. Алимов Ш.А., Колягин Ю.М. , Ткачёва М.В. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы. Базовый и углубленные уровни
2. Алгебра и начала математического анализа. Дидактические материалы к учебнику Ш.А.Алимова и других, 11 класс: учеб.пособие для общеобразоват.организаций: базовый и углубл.уровни/ М.И.Шабунин, М.В.Ткачева, Н.Е.Федорова.-12 изд.-М. : Просвещение,2020.
3. Ткачёва М.В., Фёдорова Н.Е. и др. Алгебра и начала математического анализа. Тематические тесты.11 класс. Базовый и углубленные уровни.
4. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др. Геометрия. 10-11 классы. Базовый и профильный уровни.
5. Бутузов В.Ф., Глазков Ю.А., Юдина И.И. Геометрия. Рабочая тетрадь.11 класс. Базовый и профильный уровни.-М. :Просвещение, 2020.
6. Зив Б.Г. Геометрия Дидактические материалы. 11 класс. Базовый и профильный уровни.-М. : Просвещение,2020.
7. Литвиненко В.Н., Батугина О.А. Геометрия. Готовимся к ЕГЭ.11 класс.
8. Саакян С.М., Бутузов В.Ф. Изучение геометрии в 10-11 классах.

## **Место и роль учебного предмета**

В преподавании любой дисциплины нельзя учить всех одному и тому же, в одинаковом объёме и содержании, в первую очередь, в силу разных интересов, а затем и в силу способностей, особенностей восприятия, мировоззрения. Необходимо предоставлять обучаемым возможность выбора дисциплины для более глубокого изучения.

Школьная программа по математике содержит лишь самые необходимые, максимально упрощённые знания. Практика показывает громадный разрыв между содержанием школьной программы по математике и теми требованиями, которые налагаются на абитуриентов, поступающих в высшие учебные заведения. Поступить в ВУЗ нашим выпускникам становится трудно не только в силу экономических и социально-политических условий, но и по причине несоответствия знаний выпускника, которого добросовестно учили по программе, и уровнем вступительных экзаменов в вуз. Учащиеся 11 классов, перегружаясь, вынуждены посещать дополнительно платные курсы (которые не всем доступны), а учителя школ вынуждены организовывать для них разного рода дополнительные занятия. В целях наилучшего результата делать это надо не только в последние годы обучения, но значительно раньше.

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

В связи с этим и создаётся программа элективного курса по математике.

Учебный курс «Практикум решения задач по математике» рассчитан на 34 часа для учащихся 11 классов. Данная программа курса сможет привлечь внимание учащихся, которым интересна математика, кому она понадобится при учебе, подготовке к экзаменам, в частности, к ЕГЭ. Слушателями этого курса могут быть учащиеся различного профиля обучения.

Данный курс имеет прикладное и общеобразовательное значение, способствует развитию логического мышления учащихся, систематизации знаний при подготовке к выпускным экзаменам. Используются различные формы организации занятий, такие как лекция и семинар, групповая, индивидуальная деятельность учащихся. Результатом предложенного курса должна быть успешная сдача ЕГЭ и централизованного тестирования.

### **Цели курса:**

- На основе коррекции базовых математических знаний учащихся за курс 5 – 11 классов совершенствовать математическую культуру и творческие способности учащихся. Расширение и углубление знаний, полученных при изучении курса алгебры;

- закрепление теоретических знаний; развитие практических навыков и умений. Умение применять полученные навыки при решении нестандартных задач в других дисциплинах;
- создание условий для формирования и развития у обучающихся навыков анализа и систематизации, полученных ранее знаний; подготовка к итоговой аттестации в форме ЕГЭ.

Формы организации деятельности:

- лекция
- семинар
- практикум
- конференция
- практическая работа

## 2. Содержание

### Тема 1. Текстовые задачи (5 часов)

Логика и общие подходы к решению текстовых задач. Простейшие текстовые задачи. Основные свойства прямо и обратно пропорциональные величины. Проценты, округление с избытком, округление с недостатком. Выбор оптимального варианта. Выбор варианта из двух возможных. Выбор варианта из трех возможных. Выбор варианта из четырех возможных. Текстовые задачи на проценты, сплавы и смеси, на движение, на совместную работу.

### Тема 2. Тригонометрия (5 часов)

Вычисление значений тригонометрических выражений. Преобразования числовых тригонометрических выражений. Преобразования буквенных тригонометрических выражений. Тригонометрические уравнения и неравенства. Простейшие тригонометрические уравнения. Два метода решения тригонометрических уравнений: введение новой переменной и разложение на множители.

### Тема 3. Планиметрия (5 часов)

Треугольник. Параллелограмм, прямоугольник, ромб, квадрат. Трапеция. Окружность и круг. Окружность, вписанная в треугольник, и окружность, описанная около треугольника. Многоугольник. Сумма углов выпуклого многоугольника. Правильные многоугольники. Вписанная окружность и описанная окружность правильного многоугольника. Координатная

плоскость. Векторы. Вычисление длин и площадей. Задачи, связанные с углами. Многоконфигурационные планиметрические задачи.

#### **Тема 4. Стереометрия (5 часов)**

Призма, ее основания, боковые ребра, высота, боковая поверхность; прямая призма; правильная призма. Параллелепипед; куб; симметрии в кубе, в параллелепипеде. Пирамида, ее основание, боковые ребра, высота, боковая поверхность; треугольная пирамида; правильная пирамида. Сечения куба, призмы, пирамиды. Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр). Величина угла, градусная мера угла, соответствие между величиной угла и длиной дуги окружности. Угол между прямыми в пространстве; угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями. Расстояние от точки до прямой, от точки до плоскости; расстояние между параллельными и скрещивающимися прямыми, расстояние между параллельными плоскостями. Площадь поверхности составного многогранника.

#### **Тема 5. Производная (5 часов)**

Понятие о производной функции, геометрический смысл производной. Физический смысл производной, нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частного. Производные основных элементарных функций. Вторая производная и ее физический смысл. Исследование функций. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Наибольшее и наименьшее значение функций. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах. Исследование произведений и частных. Исследование тригонометрических функций. Исследование функций без помощи производной.

#### **Тема 6. Типовые задания C1, C2, C3, C4, C5, C6 (8 часов)**

Тригонометрические уравнения: методы решений и отбор корней. Арифметический способ. Алгебраический способ. Геометрический способ. Основные методы решения тригонометрических уравнений. Тригонометрические уравнения, линейные относительно простейших тригонометрических функций. Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим уравнениям с помощью замены. Метод разложения на множители. Комбинированные уравнения. Многогранники: типы задач и методы их решения.

Расстояния и углы. Расстояние между двумя точками. Расстояние от точки до прямой. Расстояние от точки до плоскости. Расстояние между скрещивающимися прямыми.

Угол между двумя прямыми. Угол между прямой и плоскостью. Угол между плоскостями.

Площади и объемы. Площадь поверхности многогранника. Площадь сечения многогранника. Объем многогранника.

Решение показательных и логарифмических неравенств. Показательные неравенства. Логарифмические неравенства. Смешанные неравенства. Системы неравенств.

Функция и параметр. Функции, заданные в явном виде. Применение свойств функции. Функции, заданные в неявном виде. Решение задач разными способами.

Задачи на целые числа. Делимость целых чисел. Десятичная запись числа. Сравнения. Выражения с числами. Выражения с переменными. Методы решения уравнений и неравенств в целых числах.

**Итоговое занятие.**

### **3. Планируемые результаты обучения**

Изучение элективного курса «Практикум по математике» дает возможность обучающимся достичь следующих результатов развития:

Личностным результатом изучения элективного курса «Практикум по математике» является формирование следующих умений и качеств:

- 1) умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- 2) критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- 3) представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
- 4) креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
- 5) умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- 6) способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;
- 7) воля и настойчивость в достижении цели.

Метапредметным результатом изучения курса является формирование универсальных учебных действий (УУД).

- 1) представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке

науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;

2) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;

3) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять ее в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;

4) умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;

5) умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;

6) умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;

7) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;

8) умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;

9) умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

Регулятивные УУД:

1) самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель УУД;

2) выдвигать версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно;

3) составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта);

4) работая по плану, сверять свои действия с целью и при необходимости исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и корректировать план);

5) в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выбранные критерии оценки;

Познавательные УУД:

1) проводить наблюдение и эксперимент под руководством учителя;

2) осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и



интернета;

3) осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;

4) анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;

5) давать определения понятиям;

Коммуникативные УУД:

1) самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т.д.);

2) в дискуссии уметь выдвинуть аргументы и контраргументы;

3) учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения и корректировать его;

4) понимать позицию другого человека. Различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты (гипотезы, аксиомы, теории)

#### 4. Тематическое планирование

№	Содержание материала	Кол-во часов
1	Текстовые задачи	5
2	Тригонометрия	5
3	Планиметрия	5
4	Стереометрия	5
5	Производная	5
6	Типовые задания C1, C2, C3, C4, C5, C6	8
	Итоговое занятие	1
Итого		34

#### 5. Календарно-тематическое планирование

11 класс

№ урока	Тема занятия	Кол-во часов	Дата проведения	Примечание
<b>Текстовые задачи</b>		<b>5</b>		
1	Простейшие текстовые задачи. Выбор оптимального варианта	1		
2	Текстовые задачи на проценты	1		
3	Текстовые задачи сплавы и смеси	1		
4	Текстовые задачи на движение	1		
5	Текстовые задачи на совместную работу	1		
<b>Тригонометрия</b>		<b>5</b>		
6	Преобразования числовых тригонометрических выражений	1		
7	Преобразования буквенных тригонометрических выражений	1		
8	Однородные тригонометрические уравнения	1		
9	Методы решения тригонометрических уравнений	1		
10	Решение тригонометрических неравенств	1		
<b>Планиметрия</b>		<b>5</b>		
11	Вычисление длин и площадей	1		
12	Задачи, связанные с углами	1		
13	Углы и расстояния в пространстве	1		
14	Окружность и круг	1		
15	Многоконфигурационная планиметрическая задача	1		
<b>Стереометрия</b>		<b>5</b>		
16	Параллелепипед	1		
17	Куб	1		
18	Призма	1		
19	Пирамида	1		

20	Составные многогранники	1		
<b>Производная</b>		<b>5</b>		
21	Понятие о производной функции, геометрический и физический смысл производной	1		
	Уравнение касательной к графику функции			
22	Производные суммы, разности, произведения, частного	1		
23	Производные основных элементарных функций	1		
24	Применение производной к исследованию функций и построению графиков	1		
25	Исследование тригонометрических функций	1		
<b>Типовые задания С1, С2, С3, С4, С5, С6</b>		<b>8</b>		
26	Задания С1. Тригонометрические уравнения	1		
27	Задания С2. Углы и расстояния в пространстве	1		
28	Задания С3. Неравенства	1		
29	Задания С3. Системы неравенств	1		
30	Задания С4. Многоконфигурационная планиметрическая задача	1		
31	Задания С5. Уравнения, неравенства с параметром	1		
32	Задания С5. Системы уравнений и неравенств с параметром	1		
33	Задания С6. Числа и их свойства	1		
34	Итоговое занятие	1		

Лист корректировки рабочей программы

Класс

Предмет

№ урока	Тема по поурочному планированию	План, ч	Факт, ч	Способ корректировки