

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Министерство образования и науки Алтайского края**

**Комитет по образованию Усть-Пристанского района**

**МКОУ "Коробейниковская СОШ"**

РАССМОТРЕНО

на Педагогическом совете

Протокол № 1  
от «30» августа 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор школы

Приказ № 19  
от «30» августа 2024 г.



Шевченко Т.Г.

**Рабочая программа**  
курса внеурочной деятельности  
**«Курс практической математики»**  
для обучающихся 10 - 11 классов  
на 2024 -2025 учебный год

**с. Коробейниково 2024**

## Пояснительная записка

Программа внеурочной деятельности по математике «Курс практической математики» разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта. Программа рассчитана на один год (68 часов) 2 часа в неделю и предназначена для учащихся 10-11 классов общеобразовательной школы.

Программа внеурочной деятельности по математике «Курс практической математики» составлена в соответствии с правовыми и нормативными документами:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации" с изменениями.

2. Приказа Министерства образования и науки РФ от 17 декабря 2010 г. №1897 « ОБ утверждении федерального образовательного стандарта основного общего образования» (в ред. Приказов Минобрнауки РФ от 29.12.2014 № 1644, от 31.12.2015 №1577)

3. Федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ 28 декабря 2018г. № 345 (с изменениями и дополнениями)

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 содержит все необходимые разделы и соответствует современным требованиям, предъявляемым к программам внеурочной деятельности.

Изучение данной 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 построено таким образом, чтобы наряду с поддержкой базового курса математики старшей школы повторить материал основной школы, а также рассмотреть решение задач повышенного уровня сложности, включенных в сборники контрольно-измерительных материалов и не нашедших отражение в учебниках. Курс ориентирован на удовлетворение любознательности старшеклассников, развивает умения и навыки решения задач, необходимые для продолжения образования, повышает математическую культуру, способствует развитию творческого потенциала личности.

### Цель курса:

- формирование всесторонне образованной и инициативной личности;
- обучение деятельности — умение ставить цели, организовать свою деятельность, оценить результаты своего труда;
- формирование личностных качеств: воли, чувств, эмоций, творческих способностей, познавательных мотивов деятельности;

- обогащение регуляторного и коммуникативного опыта: рефлексии собственных действий, самоконтроля результатов своего труда.

### **Задачи:**

- создание условий для реализации математических и коммуникативных способностей подростков в совместной деятельности со сверстниками и взрослыми;
- формирование у подростков навыков применения математических знаний для решения различных жизненных задач;
- расширение представления подростков о школе, как о месте реализации собственных замыслов и проектов;
- развитие математической культуры школьников при активном применении математической речи и доказательной риторики.
- создать условия для усвоения обучающимися наиболее общих приемов и способов решения задач;
- создать условия для развития умений самостоятельно анализировать и решать задачи по образцу и в незнакомой ситуации;
- создать условия для формирования и развития у старшеклассников аналитического и логического мышления при проектировании решения задачи;
- продолжить формирование опыта творческой деятельности учащихся через исследовательскую деятельность при решении нестандартных задач;
- создать условия для развития коммуникативных и общеучебных навыков работы в группе, самостоятельной работы, умений вести дискуссию, аргументировать ответы и т.д.

### **Результаты освоения курса внеурочной деятельности**

Программа внеурочной деятельности по математике направлена на достижение следующих личностных, метапредметных и предметных результатов обучения (сформулированы на основе ФГОС с использованием списка общеучебных умений и способов действий, изложенных в ГОС-2004):

#### **Личностных:**

1) готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений;

2) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

3) развитие логического мышления, пространственного воображения, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, а также для последующего обучения в высшей школе;

4) сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, взрослыми и младшими в образовательной, общественно – полезной, учебно – исследовательской, творческой и других видах деятельности.

#### **Метапредметных:** освоение способов деятельности *познавательные:*

- 1) овладение навыками познавательной, учебно – исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- 2) самостоятельное создание алгоритмов познавательной деятельности для решения задач творческого и поискового характера;
- 3) творческое решение учебных и практических задач: умение мотивированно отказаться от образца, искать оригинальное решение.

Коммуникативные:

- 1) умение развёрнуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства;
- 2) адекватное восприятие языка средств массовой информации;
- 3) владение основными видами публичных выступлений (высказывание, монолог, дискуссия, полемика), следование этическим нормам и правилам ведения диалога (диспута);
- 4) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять роли и функции участников, общие способы работы;
- 5) использование мультимедийных ресурсов и компьютерных технологий для обработки, передачи, систематизации информации, создание базы данных, презентации результатов познавательной и практической деятельности.

Регулятивные:

- 1) умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- 2) понимание ценности образования как средства развития культуры личности;
- 3) объективное оценивание своих учебных достижений, поведения, черт своей личности;
- 4) умение соотносить приложенные усилия с полученными результатами своей деятельности;
- 5) конструктивное восприятие иных мнений и идей, учёт индивидуальности партнёров по деятельности;
- 6) умение ориентироваться в социально-политических и экономических событиях, оценивать их последствия;
- 7) осуществление осознанного выбора путей продолжения образования или будущей профессиональной деятельности.

Предметных.

**Базовый уровень:**

- 1) развитие представлений о математике как о методе познания действительности, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления;
- 2) развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;
- 3) решение сюжетных задач разных типов на все арифметические действия; применение способа поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию; составление плана решения задачи, выделение этапов ее решения, интерпретация вычислительных результатов в задаче, исследование полученного решения задачи; решение логических задач;
- 3) развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;
- 4) овладение символьным языком алгебры, приемами выполнения тождественных преобразований выражений, решения уравнений, систем уравнений, неравенств и систем

неравенств; умения моделировать реальные ситуации на языке алгебры, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат;

5) владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;

6) развитие умений применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, компьютера, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;

### **Углубленный уровень:**

1) сформированность понятийного аппарата по основным курсам математики; знание основных теорем, формул и умения их применять; умения находить нестандартные способы решения задач;

2) сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;

3) освоение математики на профильном уровне, необходимом для применения математики в профессиональной деятельности и на творческом уровне.

## **Содержание программы внеурочной деятельности**

### **I раздел. История математики.**

Математика XX века: основные достижения. Осознание роли математики в развитии России и мира.

*Основные виды деятельности учащихся (познавательная, информационно-коммуникативная, рефлексивная).*

Поиск нужной информации в источниках различного типа.

Воспитание средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.

Сформированность ответственного отношения к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов.

*Формы организации внеурочной деятельности: исследовательская и проектная деятельности.*

### **II раздел. Логика и смекалка. Текстовые задачи. Олимпиадные задачи.**

Логические задачи (по типу заданий открытого банка ЕГЭ базового уровня). Задачи занимательной арифметики, задачи на последовательности, переливания, взвешивания, движения, работу и другие. Софизмы, ребусы, шифры, головоломки. Задачи практического содержания: физического, экономического, химического, исторического профилей (по типу заданий КИМ ЕГЭ профильного уровня).

*Основные виды деятельности учащихся (познавательная, информационно-коммуникативная, рефлексивная).*

Поиск нужной информации (формулы) в источниках различного типа. Умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения.

Умение производить аргументированные рассуждения, проводить обобщение. Умение воспринимать устную речь, участие в диалоге.

Выполнение работы по предъявленному алгоритму.

Умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритм для решения учебных математических проблем.

Творческое решение учебных и практических задач: умение мотивированно отказаться от образца, искать оригинальное решение.

Воспитание средствами математики культуры личности, развитие логического мышления.

Применение полученных знаний и умений в практической деятельности: умение решать текстовые задачи.

*Формы организации внеурочной деятельности:* индивидуальные и групповые занятия, консультации; практикумы решения задач; подготовка к олимпиадам, конкурсам, викторинам, урок-презентация, урок – исследования.

### **III раздел. Уравнения и неравенства.**

Рациональные, иррациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения (по типу заданий открытого банка ЕГЭ по математике базового уровня). Рациональные, иррациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства (по типу заданий КИМ ЕГЭ по математике профильного уровня). Схема Горнера. Уравнения и неравенства со знаком модуля (тригонометрические, иррациональные, показательные, логарифмические). Уравнения с параметром (тригонометрические, иррациональные, показательные, логарифмические - по типу заданий КИМ ЕГЭ по математике профильного уровня).

*Основные виды деятельности учащихся (познавательная, информационно-коммуникативная, рефлексивная).*

Умение классифицировать уравнения и неравенства по типам и распознавать различные методы решения уравнений и неравенств. Умение приводить примеры, подобрать аргументы, сформулировать выводы. Умение объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах. Самостоятельное составление алгоритмических предписаний и инструкций по теме.

Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств.

Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.

Построение и исследование математических моделей для описания и решения задач из смежных дисциплин. Поиск нужной информации по заданной теме в источниках различного типа. Составление обобщающих информационных конспектов. Развитие умения производить аргументированные рассуждения, проводить обобщение. Работа с литературой (учебной и справочной). Выполнение работы по предъявленному алгоритму.

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

Умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритм для решения учебных математических проблем.

Сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, общественно – полезной, учебно - исследовательской, творческой и других видах деятельности.

*Формы организации внеурочной деятельности:* индивидуальные и групповые занятия, консультации; практикумы решения задач; урок-презентация, урок – исследования.

### Тематическое планирование

#### 10 класс

Номер темы	Название темы	Кол-во часов
Раздел 1	История математики	8
Раздел 2	Логика и смекалка. Текстовые задачи. Олимпиадные задачи	32
Раздел 3	Уравнения. Неравенства.	28
<b>Итого</b>		<b>68</b>

#### 11 класс

Номер темы	Название темы	Кол-во часов
Раздел 1	История математики	8
Раздел 2	Логика и смекалка. Текстовые задачи. Олимпиадные задачи	32
Раздел 3	Уравнения. Неравенства.	28
<b>Итого</b>		<b>68</b>

**Урочно-тематическое планирование**  
**10 класс**

<b>№</b>	<b>Дата</b>	<b>Тема занятия</b>	<b>Кол-во часов</b>	<b>Форма и вид деятельности</b>
1.		Алгебра и теория чисел	1	Беседа-лекция. Знакомство с научно-популярной литературой.
2.		Алгебра и теория чисел	1	Беседа-лекция
3.		Математическая логика.	1	Беседа. Практическая работа в группах.
4.		Математическая логика.	1	Практическая работа в группах.
5.		Методы математической статистики.	1	Индивидуальная работа.
6.		Методы математической статистики.	1	Практическая работа в группах.
7.		Теория алгоритмов. Теория графов. Теория игр .	1	Мини-лекция Решение задач, работа в группах.
8.		Теория алгоритмов. Теория графов.	1	Решение задач, работа в группах.
9.		Текстовые задачи на проценты.	1	Решение задач, работа в группах.
10.		Текстовые задачи на проценты.	1	Решение задач.
11.		Текстовые задачи на проценты.	1	Решение задач, работа в группах.
12.		Текстовые задачи на проценты.	1	Решение задач.
13.		Логические задачи (взвешивание, переливание и т.д.).	1	Решение задач, работа в группах.
14.		Логические задачи (взвешивание, переливание и т.д.)	1	Решение задач, работа в группах.
15.		Логические задачи (взвешивание, переливание и т.д.).	1	Практическая работа в группах.
16.		Логические задачи (взвешивание, переливание и т.д.)	1	Практическая работа в группах
17.		Текстовые задачи на движение (прямолинейное, круговое)	1	Практическая работа в группах
18.		Текстовые задачи на движение (прямолинейное, круговое)	1	Практическая работа в группах.
19.		Текстовые задачи на движение (прямолинейное, круговое)	1	Практическая работа в группах.
20.		Текстовые задачи на движение (прямолинейное, круговое).	1	Практическая работа в группах,
21.		Текстовые задачи на прогрессии	1	Беседа. Работа с источниками информации.
22.		Текстовые задачи на прогрессии	1	Практическая работа в группах.
23.		Текстовые задачи на прогрессии	1	Практическая работа в группах
24.		Текстовые задачи на прогрессии	1	Практическая работа в группах
25.		Текстовые задачи на прогрессии	1	Практическая работа в группах

26.		Текстовые задачи на прогрессии	1	Практическая работа в группах.
27.		Задачи на смеси и сплавы	1	Решение задач.
28.		Задачи на смеси и сплавы	1	Решение задач.
29.		Задачи на смеси и сплавы	1	Практическая работа в группах.
30.		Задачи на смеси и сплавы	1	Практическая работа в группах.
31.		Текстовые задачи на работу	1	Работа в группах.
32.		Текстовые задачи на работу	1	Решение задач.
33.		Текстовые задачи на работу	1	Практическая работа
34.		Текстовые задачи на работу	1	Практическая работа в группе.
35.		Задачи практического содержания: физического, экономического профиля	1	Решение задач, работа в группах.
36.		Задачи практического содержания: физического, экономического профиля	1	Решение олимпиадных и занимательных задач
37.		Задачи практического содержания: физического, экономического профиля	1	Решение олимпиадных задач.
38.		Задачи практического содержания: физического, экономического профиля	1	Решение задач, работа в группах.
39.		Задачи с параметрами	1	Решение задач.
40.		Задачи с параметрами	1	Решение задач.
41.		Задачи с параметрами	1	Практическая работа в группах
42.		Задачи с параметрами	1	Практическая работа в группах.
43.		Понятие равносильности уравнений. Рациональные уравнения.	1	Мини-лекция. Беседа. Решение задач. Практическая работа в группах
44.		Рациональные уравнения	1	Решение уравнений
45.		Иррациональные уравнения.	1	Мини-лекция. Решение уравнений.
46.		Иррациональные уравнения	1	Решение уравнений.
47.		Показательные и логарифмические уравнения.	1	Решение уравнений.
48.		Показательные и логарифмические уравнения	1	Решение уравнений.
49.		Показательные и логарифмические уравнения.	1	Практическая работа.
50.		Показательные и логарифмические уравнения	1	Практическая работа
51.		Тригонометрические уравнения	1	Мини-лекция. Решение уравнения.

52.		Тригонометрические уравнения	1	Решение уравнений.
53.		Тригонометрические уравнения	1	Мини-лекция. Решение заданий в парах.
54.		Тригонометрические уравнения	1	Решение уравнений.
55.		Рациональные уравнения и неравенства	1	Беседа. Практическая работа в группах.
56.		Рациональные уравнения и неравенства	1	Практическая работа в группах.
57.		Рациональные уравнения и неравенства	1	Практическая работа в парах.
58.		Рациональные уравнения и неравенства	1	Практическая работа в группе.
59.		Иррациональные уравнения и неравенства	1	Решение уравнений, работа в группах.
60.		Иррациональные уравнения и неравенства	1	Решение уравнений.
61.		Уравнения и неравенства со знаком модуля	1	Решение уравнений и неравенств, работа в группах.
62.		Уравнения и неравенства со знаком модуля	1	Решение уравнений и неравенств.
63.		Показательные и логарифмические уравнения и неравенства.	1	Мини-лекция. Решение показательных уравнений и неравенств.
64.		Показательные и логарифмические уравнения и неравенства.	1	Мини-лекция. Решение логарифмических уравнений и неравенств.
65.		Уравнения с параметром (тригонометрические, иррациональные, показательные, логарифмические) (высокий уровень математической подготовки учащихся).	1	Мини-лекция. Практическая работа.
66.		Уравнения с параметром (тригонометрические, иррациональные, показательные, логарифмические) (высокий уровень математической подготовки учащихся).	1	Практическая работа в группах.
67.		Уравнения с параметром (тригонометрические)	1	Практическая работа в группах.
68.		Уравнения с параметром (иррациональные)	1	Практическая работа в группах.

## 11 класс

№	Дата	Тема занятия	Кол-во часов	Форма и вид деятельности.
1.		Алгебра и теория чисел	1	Беседа-лекция. Знакомство с научно-популярной литературой.
2.		Алгебра и теория чисел	1	Беседа-лекция
3.		Математическая логика.	1	Беседа. Практическая работа в группах.
4.		Математическая логика.	1	Практическая работа в группах.
5.		Методы математической статистики.	1	Индивидуальная работа.
6.		Методы математической статистики.	1	Практическая работа в группах.
7.		Теория алгоритмов. Теория графов. Теория игр .	1	Мини-лекция Решение задач, работа в группах.
8.		Теория алгоритмов. Теория графов.	1	Решение задач, работа в группах.
9.		Текстовые задачи на проценты.	1	Решение задач, работа в группах.
10.		Текстовые задачи на проценты.	1	Решение задач.
11.		Текстовые задачи на проценты.	1	Решение задач, работа в группах.
12.		Текстовые задачи на проценты.	1	Решение задач.
13.		Логические задачи (взвешивание, переливание и т.д.).	1	Решение задач, работа в группах.
14.		Логические задачи (взвешивание, переливание и т.д.)	1	Решение задач, работа в группах.
15.		Логические задачи (взвешивание, переливание и т.д.).	1	Практическая работа в группах.
16.		Логические задачи (взвешивание, переливание и т.д.)	1	Практическая работа в группах
17.		Текстовые задачи на движение (прямолинейное, круговое)	1	Практическая работа в группах
18.		Текстовые задачи на движение (прямолинейное, круговое)	1	Практическая работа в группах.
19.		Текстовые задачи на движение (прямолинейное, круговое)	1	Практическая работа в группах.
20.		Текстовые задачи на движение (прямолинейное, круговое).	1	Практическая работа в группах,
21.		Текстовые задачи на прогрессии	1	Беседа. Работа с источниками информации.
22.		Текстовые задачи на прогрессии	1	Практическая работа в группах.
23.		Текстовые задачи на прогрессии	1	Практическая работа в группах
24.		Текстовые задачи на прогрессии	1	Практическая работа в группах
25.		Текстовые задачи на прогрессии	1	Практическая работа в группах

26.		Текстовые задачи на прогрессии	1	Практическая работа в группах.
27.		Задачи на смеси и сплавы	1	Решение задач.
28.		Задачи на смеси и сплавы	1	Решение задач.
29.		Задачи на смеси и сплавы	1	Практическая работа в группах.
30.		Задачи на смеси и сплавы	1	Практическая работа в группах.
31.		Текстовые задачи на работу	1	Работа в группах.
32.		Текстовые задачи на работу	1	Решение задач.
33.		Текстовые задачи на работу	1	Практическая работа
34.		Текстовые задачи на работу	1	Практическая работа в группе.
35.		Задачи практического содержания: физического, экономического профиля	1	Решение задач, работа в группах.
36.		Задачи практического содержания: физического, экономического профиля	1	Решение олимпиадных и занимательных задач
37.		Задачи практического содержания: физического, экономического профиля	1	Решение олимпиадных задач.
38.		Задачи практического содержания: физического, экономического профиля	1	Решение задач, работа в группах.
39.		Задачи с параметрами	1	Решение задач.
40.		Задачи с параметрами	1	Решение задач.
41.		Задачи с параметрами	1	Практическая работа в группах
42.		Задачи с параметрами	1	Практическая работа в группах.
43.		Понятие равносильности уравнений. Рациональные уравнения.	1	Мини-лекция. Беседа. Решение задач. Практическая работа в группах
44.		Рациональные уравнения	1	Решение уравнений
45.		Иррациональные уравнения.	1	Мини-лекция. Решение уравнений.
46.		Иррациональные уравнения	1	Решение уравнений.
47.		Показательные и логарифмические уравнения.	1	Решение уравнений.
48.		Показательные и логарифмические уравнения	1	Решение уравнений.
49.		Показательные и логарифмические уравнения.	1	Практическая работа.
50.		Показательные и логарифмические уравнения	1	Практическая работа
51.		Тригонометрические уравнения	1	Мини-лекция. Решение уравнения.
52.		Тригонометрические уравнения	1	Решение уравнений.

53.		Тригонометрические уравнения	1	Мини-лекция. Решение заданий в парах.
54.		Тригонометрические уравнения	1	Решение уравнений.
55.		Рациональные уравнения и неравенства	1	Беседа. Практическая работа в группах.
56.		Рациональные уравнения и неравенства	1	Практическая работа в группах.
57.		Рациональные уравнения и неравенства	1	Практическая работа в парах.
58.		Рациональные уравнения и неравенства	1	Практическая работа в группе.
59.		Иррациональные уравнения и неравенства	1	Решение уравнений, работа в группах.
60.		Иррациональные уравнения и неравенства	1	Решение уравнений.
61.		Уравнения и неравенства со знаком модуля	1	Решение уравнений и неравенств, работа в группах.
62.		Уравнения и неравенства со знаком модуля	1	Решение уравнений и неравенств.
63.		Показательные и логарифмические уравнения и неравенства.	1	Мини-лекция. Решение показательных уравнений и неравенств.
64.		Показательные и логарифмические уравнения и неравенства.	1	Мини-лекция. Решение логарифмических уравнений и неравенств.
65.		Уравнения с параметром (тригонометрические, иррациональные, показательные, логарифмические) (высокий уровень математической подготовки учащихся).	1	Мини-лекция. Практическая работа.
66.		Уравнения с параметром (тригонометрические, иррациональные, показательные, логарифмические) (высокий уровень математической подготовки учащихся).	1	Практическая работа в группах.
67.		Уравнения с параметром (тригонометрические)	1	Практическая работа в группах.
68.		Уравнения с параметром (иррациональные)	1	Практическая работа в группах.

## Учебно-методическое обеспечение образовательного процесса

1. Научно-теоретический и методический журнал «Математика в школе»
2. Глейзер Г.И. История математики в школе. Пособие для учителей – М.: Просвещение, 1982г.
3. Шевкин А.В. Текстовые задачи: 7-11 классы: учебное пособие по математике – М.: «ТИД «Русское слово - РС», 2009г
4. Артеменко А.Р. Задачи на концентрацию и процентное содержание. Математика в школе, 1994г., №4
5. Водинчар М.И., Лайкова Г.А. Решение задач на смеси, растворы и сплавы методом уравнений. Математика в школе, 2001г., №4
6. Канашева Н.А. О решении задач на проценты. Математика в школе, 1991г., №5
7. Учебник. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы: учебник для общеобразовательных организаций: базовый и углублённый уровни / [Ш.А. Алимов и др.] - 7-е изд. - М.: Просвещение, 2019г. - 463с.