

Федеральное автономное государственное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Московский государственный институт международных отношений  
(университет) Министерства иностранных дел Российской Федерации»  
Ташкентский филиал  
**Лицей МГИМО -Ташкент**

---

ПРИНЯТО  
на заседании Педагогического совета  
Протокол от 31.08.23 № 1

УТВЕРЖДАЮ  
Академический директор  
филиала МГИМО  
М.Т. Бакоев  
Приказ от 31.08.23 № 6-К



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
по внеурочной деятельности  
Занимательная математика  
10-11 КЛАССЫ

Составитель: Никулина Е.Д.

г. Ташкент  
2023 г.

## 1. Пояснительная записка.

Материал математического кружка содержит занимательные задачи, исторические экскурсии, математический фольклор разных стран, задачи на переливание, метод неопределённых коэффициентов и метод математической индукции и другой материал, способствующий повышению интереса к математике.

Состояние математической подготовки учащихся характеризуется в первую очередь умением решать задачи. С другой стороны, задачи – это основное средство развития математического мышления обучающихся. Занимательны задачи на переливание, нестандартны сложные задачи, познавательны решения задач с помощью систем уравнений. Они развивают любознательность, сообразительность, интуицию, наблюдательность, настойчивость в преодолении трудностей.

Программа рассчитанная на 2 года обучения, в 10 классе - на 1 час в неделю, в 11 классе - на 1 часа в неделю дополняет базовую программу, способствует развитию познавательной активности, интереса к математике, повышению математической культуры.

### Цель:

- развить математическое мышление школьников и их творческие способности;
- углубить знания, умения и навыки, полученные за курс основной школы;
- научить самостоятельно, добывать знания из дополнительной литературы.

### Задачи:

- воспитать творческую активность учащихся в процессе изучения математики;
- оказать конкретную помощь обучающимся в решении задач ЕГЭ, олимпиадных задач;
- способствовать повышению интереса к математике, развитию логического мышления.

## 2. Личностные, метапредметные, предметные результаты освоения курса

Математическое образование является обязательной и неотъемлемой частью общего образования на всех ступенях школы. Обучение математике в основной школе направлено на достижение следующих *результатов*:

### 1) в направлении личностного развития:

- Формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества;
- Развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;
- Формирование интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта;
- Воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;
- Формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;
- Развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей;
- Умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и

письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;

- Критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- Представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
- Креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
- Умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- Способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

## **2) в метапредметном направлении:**

- Развитие представлений о математике как форме описания и методе познания действительности, создание условий для приобретения первоначального опыта математического моделирования;
- Формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности;
- Первоначальные представления об идеях и о методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов;
- Умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- Умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, представлять ее в понятной форме, принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- Умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- Умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач, понимать необходимость их проверки;
- Умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- Понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- Умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- Умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

## **3) в предметном направлении:**

- Владение математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения образования, изучения смежных дисциплин, применения в повседневной жизни;
- Создание фундамента для математического развития, формирования механизмов мышления, характерных для математической деятельности;
- Владение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания, представление об основных изучаемых понятиях (число, геометрическая фигура, уравнение, вероятность) как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления;

- Умение работать с математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), грамотно применять математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики;

- Развитие представлений о числе, натуральных чисел, овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;

- Овладение основными способами представления и анализа статистических данных; наличие представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, о вероятностных моделях;

- Усвоение систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, о пространственных телах, умение применять систематические знания о них для решения геометрических и практических задач;

- Умения измерять длины отрезков, величины углов, использовать формулы для нахождения периметров, площадей и объемов геометрических фигур;

- Умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера.

- Умение проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;

- Умение распознавать виды математических утверждений (аксиомы, определения, теоремы и др.), прямые и обратные теоремы;

- Овладение символьным языком алгебры, приемами выполнения тождественных преобразований рациональных выражений, решения уравнений, систем уравнений, неравенств и систем неравенств, умение использовать идею координат на плоскости для интерпретации уравнений, неравенств, систем, умение применять алгебраические преобразования, аппарат уравнений и неравенств для решения задач из различных разделов курса;

- Овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой, умение на основе функционально-графических представлений описывать и анализировать реальные зависимости;

- Овладение геометрическим языком, умение использовать его для описания предметов окружающего мира, развитие пространственных представлений и изобразительных умений, приобретение навыков геометрических построений

- Использование роли аксиоматики в математике; возможность построения математических теорий на аксиоматической основе; значение аксиоматики для других областей знания и для практики;

- Знакомство с идеей расширения числовых множеств как способа построения нового математического аппарата для решения практических задач и внутренних задач математики;

- Умение определить значение идей, методов и результатов алгебры и математического анализа для построения моделей реальных процессов и ситуаций;

- Умение различать требования, предъявляемые к доказательствам в математике, естественных, социально-экономических и гуманитарных науках, на практике.

## Планируемые предметные результаты освоения курса

Ученик научится	Ученик получит возможность научиться
<b>Действительные числа.</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Понимать особенности десятичной системы счисления;</li> <li>- владеть понятиями, связанными с делимостью натуральных чисел;</li> <li>- выражать числа в эквивалентных формах, выбирая наиболее подходящую, в зависимости от конкретной ситуации;</li> <li>- сравнивать и упорядочивать рациональные числа;</li> <li>- выполнять вычисления с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы вычислений, применение калькулятора;</li> <li>- использовать понятия и умения, связанные с пропорциональностью величин, процентами в ходе решения математических задач и задач из смежных предметов, выполнять несложные практические расчеты;</li> <li>использовать начальные представления о множестве действительных чисел;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- познакомиться с позиционными системами счисления с основаниями, отличными от 10;</li> <li>- углубить и развить представления о натуральных числах и свойствах делимости;</li> <li>-научиться использовать приёмы, рационализирующие вычисления, приобрести привычку контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ;</li> <li>развить представление о роли вычислений в человеческой практике.</li> </ul>
<b>Алгебраические выражения: одночлены и многочлены, формулы сокращенного умножения, алгебраические дроби, степень с целым показателем</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть понятиями «тождество», «тождественное преобразование», решать задачи, содержащие буквенные данные; работать с формулами;</li> <li>- выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целыми показателями и квадратные корни;</li> <li>- выполнять тождественные</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- научиться выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приёмов;</li> <li>применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса.</li> </ul>

<p>преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями;</p> <p>выполнять разложение многочленов на множители.</p>	
<p><b>Линейные уравнения с одним неизвестным и системы линейных уравнений</b></p>	
<p>- решать линейные уравнения с одним неизвестным, системы линейных уравнений;</p> <p>- понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом;</p> <p>применять графические представления для исследования уравнений</p>	<p>- овладеть специальными приёмами решения уравнений и систем уравнений;</p> <p>уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики</p>
<p><b>Начальные геометрические сведения</b></p>	
<p>- распознавать на чертежах, рисунках, моделях и в окружающем мире плоские и пространственные геометрические фигуры;</p> <p>- использовать свойства измерения длин отрезков и величин углов при решении задач;</p> <p>- освоит навыки проведения сравнения математических объектов способом наложения и с помощью измерений;</p> <p>классификации объектов по признакам, выделенным в определении геометрических фигур;</p>	<p>развить представления о пространственных геометрических фигурах;</p>
<p><b>Треугольники</b></p>	
<p>- пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира;</p> <p>- распознавать и изображать на чертежах и рисунках геометрические фигуры и их конфигурации;</p> <p>находить значения длин линейных элементов фигур и их отношения, градусную меру углов от</p>	<p>овладеть методами решения задач на вычисления и доказательства: методом от противного, методом перебора вариантов и методом геометрических мест точек</p>

<p>0°до 180°, применяя определения, свойства и признаки фигур и их элементов (равенство);</p> <p>- решать задачи на доказательство, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними и применяя изученные методы доказательств;</p> <p>- пользоваться математической символикой при записи условия и доказательства теорем;</p> <p>решать несложные задачи на построение, применяя основные алгоритмы построения с помощью циркуля и линейки</p>	
<p><b>Параллельные прямые</b></p>	
<p>- выявлять параллельные прямые среди данных, доказывать свои предположения с помощью изученных теорем;</p> <p>- научиться находить неизвестные углы, образованные двумя параллельными прямыми и секущей;</p> <p>- пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира и их взаимного расположения</p> <p>распознавать и изображать на чертежах и рисунках геометрические фигуры</p>	<p>овладеть методами решения задач на вычисления и доказательства: методом от противного, методом перебора вариантов и методом геометрических мест точек.</p>
<p><b>Соотношение между сторонами и углами треугольника</b></p>	
<p>- пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира и их взаимного расположения;</p> <p>- распознавать и изображать на чертежах и рисунках геометрические фигуры и их конфигурации;</p> <p>- находить значения длин линейных элементов фигур и их отношения, градусную меру углов от 0°до 180°, применяя определения, свойства и признаки фигур и их элементов,</p> <p>- решать задачи на доказательство, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними и применяя изученные методы доказательств</p>	<p>овладеть общими приёмами решения поисковых задач.</p>

<p>- решать несложные задачи на построение, применяя основные алгоритмы построения с помощью циркуля и линейки</p>	
<p><b>Функции и графики</b></p>	
<p>понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины <b>символические обозначения</b>);</p> <p>- строить графики элементарных функций; понимать функцию как <b>важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира.</b></p>	<p>- проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера</p>
<p><b>Квадратные корни</b></p>	
<p>- выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни</p>	<p>- научиться выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приёмов</p>
<p><b>Квадратные уравнения. Рациональные уравнения</b></p>	
<p>- решать основные виды рациональных уравнений;</p> <p>- понимать уравнение как <b>важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом;</b></p> <p>- применять графические представления для исследования уравнений.</p>	<p>- овладеть специальными приёмами решения уравнений;</p> <p>- уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики</p>
<p><b>Линейная функция. Квадратичная функция.</b></p>	
<p>- понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения);</p> <p>- строить графики элементарных функций;</p> <p>- понимать функцию как <b>важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира.</b></p>	<p>- понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения);</p> <p>- строить графики элементарных функций;</p> <p>- понимать функцию как <b>важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира.</b></p>
<p><b>Системы рациональных уравнений. графический способ решения систем уравнений</b></p>	



- данных использовать простейшие способы представления и анализа статистических	- данных использовать простейшие способы представления и анализа статистических
<b>Четырехугольники</b>	
<p>- пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира и их взаимного расположения</p> <p>- распознавать и изображать на чертежах и рисунках геометрические фигуры и их конфигурации - находить значения длин линейных элементов фигур и их отношения, градусную меру углов от <math>0^\circ</math> до <math>180^\circ</math>, применяя определения, свойства и признаки фигур и их элементов,</p> <p>решать задачи на доказательство, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними и применяя изученные методы доказательств</p> <p>- решать несложные задачи на построение, применяя основные алгоритмы построения с помощью циркуля и линейки</p> <p>- использовать свойства измерения длин, углов при решении задач;</p> <p>- решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства)</p>	<p>- пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира и их взаимного расположения</p> <p>- распознавать и изображать на чертежах и рисунках геометрические фигуры и их конфигурации - находить значения длин линейных элементов фигур и их отношения, градусную меру углов от <math>0^\circ</math> до <math>180^\circ</math>, применяя определения, свойства и признаки фигур и их элементов,</p> <p>- решать задачи на доказательство, опираясь на изученные свойства фигур и</p>
<b>Площадь</b>	
<p>- вычислять площади треугольников, прямоугольников, параллелограммов, трапеций;</p> <p>- использовать свойства площадей при решении задач;</p> <p>- решать задачи на доказательство с использованием площадей фигур;</p> <p>- решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства)</p>	<p>- вычислять площади треугольников, прямоугольников, параллелограммов, трапеций;</p> <p>- использовать свойства площадей при решении задач;</p> <p>- решать задачи на доказательство с использованием площадей фигур;</p> <p>- решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства)</p>
<b>Подобные треугольники</b>	
<p>- использовать свойства подобия при решении задач;</p> <p>- решать практические задачи, связанные с нахождением</p>	<p>- использовать свойства подобия при решении задач;</p> <p>- решать практические задачи, связанные с нахождением</p>

<p>геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять измерительные работы на местности</li> <li>- находить значения синуса, косинуса и тангенса острого угла прямоугольного треугольника - пользоваться таблицей значений синуса, косинуса и тангенса <math>45^\circ</math>, <math>30^\circ, 60^\circ</math></li> </ul>	<p>геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять измерительные работы на местности</li> <li>- находить значения синуса, косинуса и тангенса острого угла прямоугольного треугольника - пользоваться таблицей значений синуса, косинуса и тангенса <math>45^\circ</math>, <math>30^\circ, 60^\circ</math></li> </ul>
<b>Окружность</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать изученные свойства при решении задач на нахождение длины окружности, длины дуги окружности, градусной меры угла;</li> <li>- вычислять площади кругов и секторов;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать изученные свойства при решении задач на нахождение длины окружности, длины дуги окружности, градусной меры угла;</li> <li>- вычислять площади кругов и секторов;</li> </ul>
<b>Векторы</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- оперировать с векторами: находить сумму и разность двух векторов, заданных геометрически, находить вектор, равный произведению заданного вектора на число;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- оперировать с векторами: находить сумму и разность двух векторов, заданных геометрически, находить вектор, равный произведению заданного вектора на число;</li> </ul>
<b>Неравенства</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- записывать неравенства с помощью знаков;</li> <li>- изображать на координатной оси интервалы;</li> <li>- проверять является ли данное число решением данного неравенства;</li> <li>- решать неравенства;</li> <li>- применять свойства числовых неравенств при доказательстве числовых неравенств</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- составлять математические модели реальных ситуаций</li> </ul>
<b>Корень n-й степени</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- определять зависимую и независимую величину;</li> <li>- исследовать свойства функций;</li> <li>- научатся строить графики функций;</li> <li>- извлекать корни из неотрицательного числа;</li> <li>- определять и доказывать</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- исследовать свойства функции на выпуклость, ограниченность</li> </ul>

рациональность чисел .	
<b>Числовые последовательности, арифметическая и геометрическая прогрессии</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- понимать и использовать язык последовательностей;</li> <li>- применять формулы, связанные с арифметической и геометрической прогрессией, и аппарат, сформированный при изучении других разделов курса, к решению задач, в том числе с контекстом из реальной жизни;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- решать комбинаторные задачи с применением формул <math>n</math>-го члена и суммы первых <math>n</math> членов арифметической и геометрической прогрессий, применяя при этом аппарат уравнений и неравенств</li> </ul>
<b>Приближения чисел</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближёнными значениями величин</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- понять, что числовые данные, которые используются для характеристики объектов окружающего мира, являются преимущественно приближенными, что по записи приближенных значений, содержащихся в информационных источниках, можно судить о погрешности приближения;</li> <li>- понять что погрешность результата вычислений должна быть соизмерима с погрешностью исходных данных</li> </ul>
<b>Метод координат</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- находить для векторов, заданных координатами: длину вектора, координаты суммы и разности двух и более векторов, координаты произведения вектора на число, применяя при необходимости сочетательный, переместительный и распределительный законы;</li> <li>- вычислять скалярное произведение векторов, находить угол между векторами, устанавливать перпендикулярность прямых.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- овладеть координатным методом решения задач на вычисления и доказательства;</li> <li>- приобрести опыт использования компьютерных программ для анализа частных случаев взаимного расположения окружностей и прямых;</li> <li>- приобрести опыт выполнения проектов на тему «Применение координатного метода при решении задач на вычисления и доказательства».</li> </ul>
<b>Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства)</li> </ul>
<b>Длина окружности и площадь круга</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать изученные</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать изученные</li> </ul>

<p>свойства при решении задач на нахождение длины окружности, длины дуги окружности, градусной меры угла;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- решать задачи на доказательство с использованием формул длины окружности и длины дуги окружности, формул площадей фигур;</li> <li>- вычислять длину окружности, длину дуги окружности;</li> <li>- решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства)</li> </ul>	<p>свойства при решении задач на нахождение длины окружности, длины дуги окружности, градусной меры угла;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- решать задачи на доказательство с использованием формул длины окружности и длины дуги окружности, формул площадей фигур;</li> <li>- вычислять длину окружности, длину дуги окружности;</li> <li>- решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства)</li> </ul>
<b>Движения</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- применять свойства движений при решении задач;</li> <li>- строить фигуры при осевой и центральной симметрии;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- применять свойства движений при решении задач;</li> <li>- строить фигуры при осевой и центральной симметрии;</li> </ul>
<b>Начальные сведения из стереометрии</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- распознавать развёртки куба, прямоугольного параллелепипеда, правильной пирамиды, цилиндра и конуса;</li> <li>- определять по линейным размерам развёртки фигуры линейные размеры самой фигуры и наоборот;</li> <li>- вычислять объём прямоугольного параллелепипеда</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- распознавать развёртки куба, прямоугольного параллелепипеда, правильной пирамиды, цилиндра и конуса;</li> <li>- определять по линейным размерам развёртки фигуры линейные размеры самой фигуры и наоборот;</li> <li>- вычислять объём прямоугольного параллелепипеда</li> </ul>

Курс рассчитан на 68 часов (34 часа в год в 10 и 11 классе)

**3. Тематическое планирование  
«Занимательная математика»**

<b>10 класс</b>		
<b>№</b>	<b>Содержание материала</b>	<b>Количество часов</b>
1.	Вводное занятие. Организация самостоятельной и индивидуальной работы	1
2	Решение задач на движение (встречное, в противоположных направлениях)	1
3	Решение задач на движение (встречное, в противоположных направлениях)	1
4	Решение задач на движение (встречное, в противоположных направлениях)	1
5	Решение задач на движение (с отставанием)	1
6	Решение задач на движение (вдогонку)	1
7	Занимательные задачи на переливание	1
8	Задачи на переливание.	1
9	Задачи на переливание с избытком и недостатком, вычисление и округление.	1
10	Занимательные задачи.	1
11	Системы уравнений с двумя переменными. Решение систем уравнений с двумя переменными. Различные способы решения систем уравнений	1
12	Системы уравнений с двумя переменными. Решение систем уравнений с двумя переменными. Различные способы решения систем уравнений	1
13	Решение задач с помощью систем уравнений на совместную работу	1
14	Решение задач с помощью систем уравнений на сплавы и смеси, на движение	1
15	Сложные задачи. Решение сложных задач различными способами	1
16	Сложные задачи. Решение сложных задач различными способами	1
17	Сложные задачи. Решение сложных задач различными способами	1
18	Сложные задачи. Решение сложных задач различными способами	1

19	Решение уравнений $n$ –ой степени (по теореме Безу)	1
20	Методы решения уравнений $n$ –ой степени (по теореме Безу)	1
21	Методы решения уравнений $n$ –ой степени (по теореме Безу)	1
22	Методы решения уравнений $n$ –ой степени (по теореме Безу)	1
23	Различные способы решений уравнений $n$ –ой степени	1
24	Различные способы решений уравнений $n$ –ой степени	1
25	Использование уравнений $n$ –ой степени в решении задач	1
26	Метод неопределённых коэффициентов	1
27	Применение метода неопределённых коэффициентов при решении задач	1
28	Применение метода неопределённых коэффициентов при решении задач	1
29	Использование метода неопределённых коэффициентов в уравнениях	1
30	Применение метода неопределённых коэффициентов при решении систем уравнений	1
31	Метод математической индукции. Применение метода математической индукции в решении задач	1
32	Метод математической индукции. Применение метода математической индукции в решении задач	1
33	Занимательные задачи.	1
34	Занимательные задачи.	1
<b>11 класс</b>		
1	Математический фольклор разных стран.	1
2	Математический фольклор разных стран.	1
3	Математический фольклор в задачах Европы.	1

4	Математический фольклор в задачах Европы.	1
5	Математический фольклор в старинных задачах.	1
6	Математический фольклор в старинных задачах.	1
7	Математический фольклор в старинных задачах.	1
8	Занимательные задачи.	1
9	Занимательные задачи.	1
10	Занимательные задачи.	1
11	Преобразование показательных и логарифмических выражений.	1
12	Преобразование показательных и логарифмических выражений.	1
13	Преобразование тригонометрических выражений.	1
14	Преобразование тригонометрических выражений.	1
15	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни.	1
16	Преобразование показательных выражений, содержащих квадратные корни.	1
17	Преобразование показательных выражений, содержащих квадратные корни.	1
18	Преобразование логарифмических выражений, содержащих квадратные корни.	1
19	Преобразование тригонометрических выражений, содержащих квадратные корни.	1
20	Решение неравенств.	1
21	Решение показательных и логарифмических неравенств.	1
22	Решение тригонометрических неравенств.	1
23	Область определения функции.	1

24	Решение задач с использованием области определения функции.	1
25	Область определения степенных, показательных и иррациональных функций.	1
26	Функции и графики.	1
27	Графики элементарных функции.	1
28	Графики степенных, показательных и иррациональных функций.	1
29	Графики логарифмических и тригонометрических функций.	1
30	Решение различных текстовых задач.	1
31	Решение различных текстовых задач.	1
32	Решение различных текстовых задач.	1
33	Решение различных текстовых задач.	1
34	Решение различных текстовых задач.	1