МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «ГИМНАЗИЯ №11»

РАССМОТРЕНО	СОГЛАСОВАНО	УТВЕРЖДЕНО
на заседании кафедры	Зам. директора по УВР	Приказ № 01-05-243
естественно-математических наук	МБОУ «Гимназия №11»	от « 01 » сентября 2016г.
Протокол № 1 от « 31 августа» 2016г.	_____ А.Г. Трусова	Директор МБОУ «Гимназия №11»
Заведующая кафедрой	«01» сентября 2016г.	_____ Н.М. Шпетная
_____ А.В.Шпетный		

Рабочая программа среднего (полного) общего образования

по математике (профильный уровень)

10 класс

(количество часов: 6 часов в неделю, 204часа)

Срок реализации: __1 год___

Составил:

учитель математики

Коскина Ирина Александровна

г. Норильск

2016-2017 год

СОДЕРЖАНИЕ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА ……3 стр.
СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ……7 стр.
ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ……...10 стр.
ПЕРЕЧЕНЬ ЛИТЕРАТУРЫ И СРЕДСТВ ОБУЧЕНИЯ …….12 стр.
ПРИЛОЖЕНИЕ ……..13 стр.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Статус документа:

Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта на профильном уровне; дает распределение учебных часов по разделам и последовательность изучения разделов математики с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей учащихся; определяет необходимый набор практических, самостоятельных, контрольных работ, зачетных и тестовых работ, выполняемых учащимися.

Согласно базисному учебному плану МБОУ «Гимназия № 11» изучение математики в профильных классах предусматривает модуль алгебра и начала анализа и модуль геометрия по темам в X-XI классе. В соответствии с этим реализуется программа авт. А.В.Погорелов (по геометрии) и А.Г. Мордковича (алгебра и начала анализа).

Рабочая программа составлена на основе:

Закон об образовании. Вестник образования. – 2004. - №12.

Федеральный компонент государственного стандарта общего образования 1 поколения по математике. *Сборник нормативных документов. Математика/ сост. Э.Д. Днепров, А.Г. Аркадьев. – М. : Дрофа, 2007.*

Примерная программа по математике. *Сборник нормативных документов. Математика/ сост. Э.Д. Днепров, А.Г. Аркадьев. – М. : Дрофа, 2007.*

Программы для общеобразовательных школ «Алгебра и начала математического анализа» 10,11 класс (автор И.И. Зубарева, А.Г. Мордкович),Мнемозина, 2009; «Геометрия», 10-11 класс (автор Т.А.Бурмистрова), Просвещение, 2009.

Цели и задачи, решаемые при реализации рабочей программы

Изучение математики в старшей школе направлено на достижение следующих целей:

- овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
- интеллектуальное развитие, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе, свойственных математической деятельности: ясность и точность мысли, критичность мышления, интуиция, логическое мышление, элементы алгоритмической культуры, пространственных представлений, способность к преодолению трудностей;
- формирование представлений об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
- воспитание культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии.

Ведущие формы и методы, технологии обучения

Обучение несет деятельностный характер, акцент делается на обучение через практику, продуктивную работу учащихся в малых группах, выстраивание индивидуальных учебных траекторий, использование межпредметных связей, развитие самостоятельности

учащихся и личной ответственности за принятие решений. Применяются на уроках элементы ИКТ-технологии, личностно-ориентированной технологии, технологии интегрированного обучения, проблемного обучения; проектного обучения.

Планируется использование новых педагогических технологий в преподавании предмета. В течение года возможны коррективы календарно – тематического планирования, связанные с объективными причинами.

Механизмы формирования ключевых компетенций

В ходе преподавания математики в старшей школе, следует обращать внимание на то, чтобы учащиеся овладевали умениями общеучебного характера, разнообразными способами деятельности, приобретали опыт:

- планирования и осуществления алгоритмической деятельности, выполнения заданных и конструирования новых алгоритмов;
- решения разнообразных классов задач из различных разделов курса, в том числе задач, требующих поиска пути и способов решения;
- исследовательской деятельности, развития идей, проведения экспериментов, обобщения, постановки и формулирования новых задач;
- ясного, точного, грамотного изложения своих мыслей в устной и письменной речи, использования различных языков математики (словесного, символического, графического), свободного перехода с одного языка на другой для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
- проведения доказательных рассуждений, аргументации, выдвижения гипотез и их обоснования;
- поиска, систематизации, анализа и классификации информации, использования разнообразных информационных источников, включая учебную и справочную литературу, современные информационные технологии.

Формы, способы и средства проверки и оценки результатов обучения.

Требования к речи учащихся

Любое высказывание учащихся в устной и письменной форме следует оценивать, учитывая содержание, логическое построение и речевое оформление.

Учащиеся должны уметь:

- Говорить или писать на тему, соблюдая ее границы;
- Отбирать наиболее существенные факты и сведения для раскрытия темы и основной идеи высказывания;
- Излагать материал логично и последовательно;
- Отвечать громко, четко, с соблюдением логических ударений, пауз, правильной интонации;
- Оформлять любые письменные высказывания с соблюдением орфографических и пунктуационных норм, чисто и аккуратно;

– Для речевой культуры учащихся важны и такие умения, как умения слушать и понимать речь учителя и товарища, внимательно относится к высказываниям других, умение поставить вопрос, принимать участие в обсуждении проблемы и т.д.

Работа учителя по осуществлению единых требований к устной и письменной речи учащегося.

Рекомендуется:

– При подготовке к уроку тщательно продумывать ход изложения материала, правильность и точность всех формулировок; грамотно оформлять все виды записей.
– Больше внимания уделять на каждом уроке формированию общеучебных умений и навыков. Шире использовать чтение вслух, учить школьников работать с книгой, справочной литературой. Использовать таблицы с трудными по написанию и произношению словами.
– Практиковать проведение словарных диктантов. Следить, за аккуратным ведением тетрадей. Не оставлять без внимания орфографические и пунктуационные ошибки.
– Добиваться повышения культуры устной разговорной речи учащихся. Шире использовать все формы внеклассной работы для совершенствования речевой культуры учащихся.

Виды письменных работ.

Основными видами письменных работ являются: упражнения, составления схем и таблиц, текущие письменные самостоятельные работы, домашние и итоговые контрольные работы и т.п.

Виды и формы контроля.

По плану в данном курсе предусмотрено: контрольных работ-13, зачетов-3, диктантов-5,тестов-7.

Все виды и формы контроля усвоения знаний включают в себя задания, соответствующие требованиям, предъявляемым к успешной сдаче ЕГЭ

Описание классного коллектива. По итогам ГИА в 9 классах и бесед с преподавателем математики в этих классах, считаю уровень подготовки обучающихся к изучению предмета на профильном уровне следующим: 2 ученика обладают способностями выше средних, остальные - средними, есть учащиеся требующие особенного внимания со стороны учителя.

Учебники:

1. А.Г.Мордкович. Алгебра и начала анализа. 10,11 класс. М.. Просвещение, 2008
2. А.В.Погорелов. Геометрия. 10-11 класс. М.. Просвещение, 2009

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
Профильный уровень.
10 класс (210 ч).

Действительные числа (12 ч)

Натуральные и целые числа. Делимость чисел. Основная теорема арифметики чисел. Рациональные, иррациональные, действительные числа, числовая прямая.

Степени и корни. Степенные функции (22 ч)

Понятие корня n-й степени из действительного числа. Функции $y = \sqrt[n]{x}$, их свойства и графики. Свойства корня n-й степени. Преобразование выражений, содержащих радикалы. Понятие степени с любым рациональным показателем. Степенные функции, их свойства и графики.

Показательная и логарифмическая функции (28 ч)

Показательная функция, ее свойства и график. Показательные уравнения. Показательные неравенства.

Понятие логарифма Логарифмическая функция, ее свойства и график. Свойства логарифмов. Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства. Переход к новому основанию логарифма.

Тригонометрические функции (11ч)

Числовая окружность. Числовая окружность на координатной плоскости. Синус и косинус. Тангенс и котангенс. Тригонометрические функции числового аргумента. Тригонометрические функции углового аргумента.

Тригонометрические уравнения (10ч)

Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства. Методы решения тригонометрических уравнений :метод замены переменной, метод разложения на множители, однородные тригонометрические уравнения.

Преобразование тригонометрических выражений(21ч.)

Синус и косинус суммы и разности аргументов .Тангенс суммы и разности аргументов. Формулы двойного аргумента. Формулы понижения степени. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение. Преобразование произведения тригонометрических функций в сумму.

Комплексные числа(11 ч)

Комплексные числа и арифметические операции над ними. Комплексные числа и координатная плоскость. Тригонометрическая форма записи комплексного числа. Комплексные числа квадратные уравнения. Возведение комплексного числа в степень, извлечение квадратного и кубического корней.

Комбинаторика и вероятность(7ч)

Правило умножения. Перестановки и факториалы. Выбор нескольких элементов. Сочетания и размещения. Бином Ньютона. Случайные события и их вероятности.

Аксиомы стереометрии и их простейшие следствия(5ч)

Основные понятия стереометрии. Аксиомы стереометрии и их связь с аксиомами планиметрии.

Основная цель — сформировать представления учащихся об основных понятиях и аксиомах стереометрии.

Тема играет важную роль в развитии пространственных представлений учащихся, фактически впервые встречающихся здесь с пространственной геометрией. Поэтому преподавание следует вести с широким привлечением моделей, рисунков. В ходе решения задач следует добиваться от учащихся проведения доказательных рассуждений.

Параллельность прямых и плоскостей(12ч)

Параллельные прямые в пространстве. Признак параллельности прямых. Признак параллельности прямой и плоскости. Признак параллельности плоскостей. Свойства
параллельности плоскостей. Изображение пространственных фигур на плоскости и его свойства.

Основная цель — дать учащимся систематические знания о параллельности прямых и плоскостей в пространстве.

В теме обобщаются известные из планиметрии сведения о параллельности прямых. На примере теоремы о существовании и единственности прямой, параллельной данной, учащиеся получают представления о необходимости заново доказать известные им из планиметрии факты в тех случаях, когда речь идет о точках и прямых пространства, а не о конкретной плоскости.

Задачи на доказательство решаются во многих случаях по аналогии с доказательствами теорем; включение задач на вычисление длин отрезков позволяет целенаправленно провести повторение курса планиметрии: равенства и подобия треугольников; определений, свойств и признаков прямоугольника, параллелограмма, ромба, квадрата, трапеции и т. д.

Свойства параллельного проектирования применяются к решению простейших задач и практическому построению изображений пространственных фигур на плоскости.

Перпендикулярность прямых и плоскостей(15ч)

Перпендикулярные прямые в пространстве. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Свойства перпендикулярности прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная к плоскости. Теорема о трех перпендикулярах. Признак перпендикулярности плоскостей. Расстояние между скрещивающимися прямыми. Применение ортогонального проектирования в техническом черчений.

Основная цель — дать учащимся систематические сведения о перпендикулярности прямых и плоскостей в пространстве.

Материал темы обобщает и систематизирует известные учащимся из планиметрии сведения о перпендикулярности прямых. Изучение теорем о взаимосвязи параллельности и перпендикулярности прямых и плоскостей в пространстве, а также материал о перпендикуляре и наклонных целесообразно сочетать с систематическим повторением соответствующего материала из планиметрии.

Решения практически всех задач на вычисление сводятся к применению теоремы Пифагора и следствий из нее. Во многих задачах возможность применения теоремы Пифагора или следствий из нее обосновывается теоремой о трех перпендикулярах или свойствами параллельности и перпендикулярности плоскостей.

Тема имеет важное пропедевтическое значение для изучения многогранников. Фактически при решении многих задач, связанных с вычислением длин перпендикуляра и наклонных к плоскости, речь идет о вычислении элементов пирамид.

Декартовы координаты и векторы в пространстве(18ч)

Декартовы координаты в пространстве. Расстояние между точками. Координаты середины отрезка. Преобразование симметрии в пространстве. Движение в пространстве. Параллельный перенос в пространстве. Подобие пространственных фигур. Угол между скрещивающимися прямыми. Угол между прямой и плоскостью. Угол между плоскостями. Площадь ортогональной проекции многоугольника.

Векторы в пространстве. Действия над векторами в пространстве. Разложение вектора по трем некомпланарным векторам. Уравнение плоскости.

Избранные вопросы планиметрии (15ч)

Обобщающее повторение(23ч)

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ учащихся 10 КЛАССА

В результате изучения математики на профильном уровне ученик должен: ***знать /понимать***

– значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
– значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки;
– идеи расширения числовых множеств как способа построения нового математического аппарата для решения практических задач и внутренних задач математики;
– значение идей, методов и результатов алгебры и математического анализа для построения моделей реальных процессов и ситуаций;
– возможность геометрии для описания свойств реальных предметов и их взаимного расположения;
– различие требований, предъявляемых к доказательствам в математике, естественных, социально-экономических и гуманитарных науках, на практике;
– роль аксиоматики в математике; возможность построения математических теорий на аксиоматической основе; значение аксиоматики для других областей знания и для практики;
– историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;
– универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
– вероятностный характер различных процессов окружающего мира.

Числовые и буквенные выражения.

Уметь:

– Выполнять арифметические, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств;
– находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства;
– пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах.

Алгебра

Уметь:

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств;
- находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства;
- пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах.

Функции и графики

- Уметь:
- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- строить графики изученных функций, выполнять преобразования графиков;
- описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функций наибольшие и наименьшие значения;
- решать уравнения, системы уравнений неравенств, используя свойства функций и их графиков; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для описания и исследования с помощью функций реальных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков реальных процессов.

Уравнения и неравенства

Уметь:

- решать рациональные, показательные и логарифмические неравенства, иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;
- доказывать несложные неравенства;
- составлять уравнения и неравенства по условию задачи;
- использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод;
- изображать на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем; находить приближенные решения уравнений и их систем, используя графический метод;
- решать уравнения, неравенства и системы с применением графических представлений, свойств функций;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для построения и исследования простейших математических моделей

Элементы комбинаторики и теории вероятностей

Уметь:

- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;

– вычислять вероятности событий на основе подсчета числа исходов;
– использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков; для анализа информации статистического характера.

ЛИТЕРАТУРА

1.А.Г. Мордкович. Алгебра и начала анализа 10, 11. Учебник. Мнемозина. 2008 год.
2.А.Г. Мордкович. Алгебра и начала анализа 10, 11Задачник. Мнемозина. 2008 год.
3.А. Г. Мордкович, Е.Е. Тульчинская. Алгебра и начала анализа. Контрольные работы. Мнемозина. 2008 год.
4.Л.А. Александрова. Алгебра и начала анализа. Самостоятельные работы. Мнемозина. 2008 год.
5.М.А. Попов. Алгебра и начала анализа. Контрольные и самостоятельные работы. Экзамен. 2008год.
6.А.В. Погорелов. Геометрия 10-11. Просвещение. 2008 год.
7.С.М. Саакян. Изучения геометрии в 10-11 классах. Просвещение. 2004 год.
8.В.Н. Литвиненко. Решение типовых задач по геометрии 10-11. Просвещение. 2003 год.
9.Б.Г. Зив. Задачи к урокам геометрии 7-11 класс. Мир и семья. 2005 год.

Приложение

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН
Математика (модуль алгебра)

Номер пункта	Содержание материала	Количество часов	Фактическая дата	Дата	Вид и формы контроля	
					Лабораторные и практические (тема, к-во часов)	Контрольные и диагностические материалы (тема, к-во часов)
1. Действительные числа						
1.	Натуральные и целые числа	3			С-1	
2.	Рациональные числа	1			С-2	К-1
3.	Иррациональные числа	2			С-3	
4.	Множество действительных чисел	1			С-4	
5.	Модуль действительного числа	2			С-5	
	Контрольная работа №1	1				
6.	Метод математической индукции.	2				
	ИТОГО	**12**				
2. Степени и корни. Степенная функция						
7.	Понятие корня *n*-й степени из действительного числа.	2			С-6	К-2 К-3
8.	Функции $y = \sqrt[n]{x}$, их свойства и графики.	3			С-7	
9.	Свойства корня *n*-й степени.	3			С-8	
10.	Преобразование выражений, содержащих радикалы.	4			С-9	
	Контрольная работа №2.	2				
11.	Понятие степени с любым рациональным показателем.	3			С-10	
12.	Степенные функции, их свойства и графики.	4				
	Контрольная работа №3.	1			С-11 С-12	
	ИТОГО	**22**				

3. Показательная и логарифмическая функции						
13.	Показательная функция, ее свойства и график.	3			С-13	К-4 К-5
14.	Показательные уравнения.	3			С-14	
15.	Показательные неравенства.	2			С-15	
16.	Понятие логарифма.	2			С-16	
17.	Логарифмическая функция, ее свойства и график.	3			С-17	
	Контрольная работа №4.	2				
18.	Свойства логарифмов.	4			С-18	
19.	Логарифмические уравнения.	4			С-19	
20.	Логарифмические неравенства.	3			С-20	
	Контрольная работа №5.	2			С-21	
	ИТОГО	**28**				
4. Тригонометрические функции						
21.	Числовая окружность.	2			С-22	К-6
22.	Числовая окружность на координатной плоскости.	2			С-23	
23.	Синус, косинус. Тангенс и котангенс.	3			С-24	
24.	Тригонометрические функции числового аргумента.	2			С-25	
25.	Тригонометрические функции углового аргумента.	1			С-26	
	Контрольная работа №6.	1				
	ИТОГО	**11**				
5. Тригонометрические уравнения						
28.	Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства.	4			С-27	К-7
29.	Методы решения тригонометрических уравнений.	4			С-28	
	Контрольная работа №7.	2				
	ИТОГО	**10**				
6. Преобразование тригонометрических выражений						

30.	Синус и косинус суммы и разности аргументов.	3			С-29	К-8
31.	Тангенс суммы и разности аргументов.	2			С-30	
32.	Формулы приведения.	2			С-31	
33.	Формулы двойного аргумента. Формулы понижения степени.	3			С-32	
34.	Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение.	3			С-33	
35.	Преобразование произведения тригонометрических функций в сумму.	2			С-34	
36.	Преобразование выражения *A sin x + B cos x* к виду *C sin (x+t).*	1			С-35	
37.	Методы решения тригонометрических уравнений (продолжение).	3			С-36	
	Контрольная работа №8.	2				
	ИТОГО	**21**				
7. Комбинаторика и вероятность.						
38.	Правило умножения. Комбинаторные задачи. Перестановки и факториалы.	2			С-37	
39.	Выбор нескольких элементов. Биномиальные коэффициенты.	2			С-38	
40.	Случайные события и вероятности.	3			С-39	
	ИТОГО	**7**				
8. Комплексные числа						
41.	Комплексные числа и арифметические операции над ними.	2			С-40	К-9
42.	Комплексные числа и координатная плоскость.	1			С-41	
43.	Тригонометрическая форма записи комплексного числа.	2			С-42	

44.	Комплексные числа и квадратные уравнения.	1			С-43	
45.	Возведение комплексного числа в степень. Извлечение кубического корня из комплексного числа.	2			С-44	
46.	Извлечение корней из комплексных чисел.	2				
	Контрольная работа №9.	1				
	ИТОГО	**11**				
Повторение		**18**				

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН
Математика (модуль геометрия)

Номер пункта	Содержание материала	Количество часов	Фактическая дата	Дата	Вид и формы контроля	
					Лабораторные и практические (тема, к-во часов)	Контрольные и диагностические материалы (тема, к-во часов)
1. Аксиомы стереометрии и их простейшие следствия						
1	Аксиомы стереометрии. Существование плоскости, проходящей через данную прямую и данную точку. Замечание к аксиоме I.	2			С-1	
2	Пересечение прямой с плоскостью.	1				
3	Существование плоскости, проходящей через три данные точки.	2				
	ИТОГО	**5**				
2. Параллельность прямых и плоскостей						
4	Параллельные прямые в пространстве. Признак параллельности прямых.	3			С-2	К-1; К-2
	Контрольная работа №1.	1				
5	Признак параллельности прямой и плоскости.	2			С-3	
6	Признак параллельности плоскостей. Существование плоскости, параллельной данной плоскости. Свойства параллельных плоскостей.	3			С-4	
7	Изображение пространственных фигур на плоскости.	2			С-5	
	Контрольная работа №2.	1				

	ИТОГО	**12**				
3. Перпендикулярность прямых и плоскостей						
8	Перпендикулярность прямых в пространстве. Признак перпендикулярности прямой в плоскости.	2			С-6	К-3
9	Построение перпендикулярных прямой и плоскости. Свойства перпендикулярных прямой и плоскости.	2			С-7	
10	Перпендикуляр и наклонная.	5			С-8	
11	Теорема о трех перпендикулярах.	2			С-9	
12	Признак перпендикулярности плоскостей.	1			С-10	
13	Расстояние между скрещивающимися прямыми.	1			С-11	
	Контрольная работа №3.	1				
	ИТОГО	**15**				
4. Декартовы координаты в пространстве						
15	Введение декартовых координат в пространстве. Расстояние между точками. Координаты середины отрезка.	2			С-12 С-13	К-4
16	Преобразование симметрии в пространстве. Симметрия в природе и на практике.	1			С-14	
17	Движение в пространстве. Параллельный перенос в пространстве. Подобие пространственных фигур.	1			С-15	
18	Угол между скрещивающимися прямыми. Угол между прямой и плоскостью.	2			С-16 С-17	
19	Угол между плоскостями.	1			С-18	
20	Площадь ортогональной проекции многоугольника.	1			С-19	
21	Векторы в пространстве.	1				

22	Действия над векторами в пространстве.	3			С-20 С-21	
23	Разложение вектора по трем некомпланарным векторам.	2				
24	Уравнение плоскости.	3				
	Контрольная работа №4.	1				
	ИТОГО	**18**				
5. Избранные вопросы планиметрии						
25	Решение треугольников.				С-22	
	Вычисление биссектрис и медиан треугольника. Формула Герона и другие формулы для площади треугольника.	6			С-23 С-24	
26	Теорема Чевы. Теорема Менелая.	1			С-25	
27	Свойства и признаки вписанных и описанных четырехугольников.	2			С-26	
28	Углы в окружности. Метрические соотношения в окружности.	1				
29	Геометрические места точек в задачах на построение.				С-27	
	Геометрические преобразования в задачах на построение.	3				
30	О разрешимости задач на построение. Эллипс, гипербола, парабола.	2				
	ИТОГО	**15**				
Повторение		**5**				