
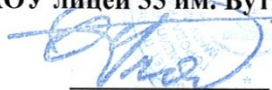


Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
лицей 35 им. Буткова В.В.

<p>Рассмотрена и принята на заседании кафедры математики, физики, информатики</p> <p>Протокол № <u>1</u> от «<u>28</u>» <u>август</u> 2019 года</p> <p> зав. кафедрой Жежеря С.В.</p>	<p>«УТВЕРЖДАЮ»</p> <p>Директор МАОУ лицей 35 им. Буткова В.В.</p> <p> Гладченко О.А. Приказ № <u>376</u> от «<u>30</u>» <u>авг</u> 2019 года</p>
--	--

Рабочая программа
по математике
10-Т класс

Составитель:
учитель математики
Жежеря С.В.

Калининград, 2019 г.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Предметные:

В результате изучения математики на профильном уровне в 10 классе физико-математического, информационно-математического профилирующие продолжают овладение разнообразными способами деятельности,

приобретают и совершенствуют опыт:

-проведения доказательных рассуждений, логического обоснования выводов, использования различных языков математики для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;

-решения широкого класса задач из различных разделов курса, поисковой и творческой деятельности при решении задач повышенной сложности и нетиповых задач;

-планирования и осуществления алгоритмической деятельности: выполнения и самостоятельного составления алгоритмических предписаний и инструкций на математическом материале; использования и самостоятельного составления формул на основе обобщения частных случаев и результатов эксперимента; выполнения расчетов практического характера;

-построения и исследования математических моделей для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин и реальной жизни; проверки и оценки результатов своей работы, соотнесения их с поставленной задачей, с личным жизненным опытом;

-самостоятельной работы с источниками информации, анализа, обобщения и систематизации полученной информации, интегрирования ее в личный опыт.

углубляют знание/понимание:

– значения математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;

– значения практики и вопросов, возникающих в самой математике, для формирования и развития математической науки;

– идей расширения числовых множеств как способа построения нового математического аппарата для решения практических задач и внутренних задач математики;

– значения идей, методов и результатов алгебры и математического анализа для построения моделей реальных процессов и ситуаций;

– возможностей геометрического языка как средства описания свойств реальных предметов и их взаимного расположения;

– универсального характера законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности;

- различия требований, предъявляемых к доказательствам в математике, естественных, социально-экономических и гуманитарных науках, на практике;
- роли аксиоматики в математике; возможность построения математических теорий на аксиоматической основе; значение аксиоматики для других областей знания и для практики.

Личностные:

- развитие ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений с учётом устойчивых познавательных интересов;
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- развитие коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;
- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- формирование представления о математической науке как о сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- творческое мышление, инициатива, находчивость, активность при решении алгебраических задач;
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов; задач, решений, рассуждений.

Метапредметные:

- умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение осуществлять контроль по результату и по способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;
- умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
- осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установление аналогий, классификаций на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, становление родовидовых связей;
- умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, делать умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и выводы;
- умение создавать, применять и преобразовывать математические модели и схемы для учебных и познавательных задач;
- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками, определять цели, планировать распределение функций и ролей

участников, взаимодействие и общие способы работы; умение работать в группе, находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов, слушать партнёра, формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;

- развитие учебной и обще пользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);
- формирование первоначальных представлений об идеях и методах математики как об универсальном языке науки и техники, о 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, и представлять её в понятной форме, принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы, графики и т. п.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- умение применять индуктивный и дедуктивный 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.

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

Предметная область «Алгебра и начала анализа»

1. Повторение курса 7-9 классов – 10 часов

Алгебраические выражения. Рациональные уравнения и неравенства. Функции, их свойства и графики. Прогрессии и сложные проценты. Начала статистики.

2. Делимость чисел - 10 часов

Понятие делимости. Делимость суммы и произведения. Деление с остатком. Признаки делимости. Сравнения. Решение уравнений в целых числах.

3. Многочлены. Алгебраические уравнения - 12 часов

Многочлены от одного переменного. Схема Горнера. Многочлен $P(x)$ и его корень. Теорема Безу. Следствия из теоремы Безу. Алгебраические уравнения. Делимость двучленов $x^2 \pm a^2$ на $x \pm a$. Симметрические многочлены. Многочлены от нескольких переменных. Формулы сокращенного умножения для старших степеней. Бином Ньютона. Системы уравнений.

4. Степень с действительным показателем – 13 часов

Действительные числа. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Арифметический корень натуральной степени. Степень с натуральным и действительным показателями.

5. Степенная функция – 16 часов

Степенная функция, ее свойства и график. Взаимно обратные функции. Сложные функции. Дробно-линейная функция. Равносильные уравнения и неравенства. Иррациональные уравнения. Иррациональные неравенства.

6. Показательная функция – 11 часов

Показательная функция, ее свойства и график. Показательные уравнения. Показательные неравенства. Системы показательных уравнений и неравенств.

7. Логарифмическая функция – 17 часов

Логарифмы. Свойства логарифмов. Десятичные и натуральные логарифмы.

Логарифмическая функция, ее свойства и график. Логарифмические уравнения.

Логарифмические неравенства.

8. Тригонометрические формулы- 24 часа

Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Определение синуса, косинуса и тангенса угла. Знаки синуса, косинуса и тангенса. Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла. Тригонометрические тождества. Синус, косинус и тангенс. Формулы сложения. Синус, косинус и тангенс двойного угла. Синус, косинус и тангенс половинного угла. Формулы приведения. Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов.

Произведение синусов и косинусов.

9. Тригонометрические уравнения – 21 час

Уравнения $\cos x = a$, $\sin x = a$, $\operatorname{tg} x = a$. Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим. Однородные и линейные уравнения. Методы замены неизвестного и разложения на множители. Метод оценки левой и правой частей тригонометрического уравнения. Системы тригонометрических уравнений.

Тригонометрические неравенства.

Предметная область «Геометрия».

1. Введение в стереометрию - 4 часа

Предмет стереометрии. Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство) и аксиомы стереометрии. Первые следствия из аксиом. Понятие об аксиоматическом способе построения геометрии.

2. Параллельность прямых и плоскостей -15 часов

Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Параллельность прямой и плоскости, признак и свойства. Угол между прямыми в пространстве. Перпендикулярность прямых.

Параллельность плоскостей, признаки и свойства. Параллельное проектирование. Изображение пространственных фигур. Центральное проектирование.

Тетраэдр и параллелепипед, куб. Сечения куба, призмы, пирамиды. Построение сечений.

3. Перпендикулярность прямых и плоскостей - 15 часов

Перпендикулярность прямой и плоскости, признаки и свойства. Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью. Расстояние от точки до плоскости. Расстояние от прямой до плоскости. Расстояние между параллельными плоскостями. Расстояние между скрещивающимися прямыми.

Перпендикулярность плоскостей, признаки и свойства. Ортогональное проектирование. Площадь ортогональной проекции многоугольника.

Двугранный угол, линейный угол двугранного угла.

4. Многогранники - 13 часов

Понятие многогранника, вершины, ребра, грани многогранника.

Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.

Призма, ее основание, боковые ребра, высота, боковая и полная поверхности.

Прямая и наклонная призма. Правильная призма.

Пирамида, ее основание, боковые ребра, высота, боковая и полная поверхности.

Треугольная пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида.

Симметрия в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая и зеркальная). Примеры симметрий в окружающем мире.

Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).

5. Векторы в пространстве - 6 часов

Понятие вектора в пространстве. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Коллинеарные векторы. Умножение вектора на число.

Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Компланарные векторы.

Разложение вектора по трем некомпланарным векторам.

Повторение курса математики 10 класса – 13 часов

Степень с действительным показателем. Степенная функция. Показательная функция. Логарифмическая функция. Тригонометрические выражения и уравнения. Многогранники. Планиметрические задачи.

Промежуточная аттестация 6 часов

Экзамен зимней сессии 3 часа

Экзамен летней сессии 3 часа

Всего 210 часов

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ урока п/п	Тема урока		Кол -во час ов	Характеристика основных видов деятельности ученика (УУД)	Изучаем ый материал
	Алгебра	Геометрия			
I четверть					
Глава I. Алгебра 7-9 (повторение – 10ч.)		Введение в стереометрию. Аксиомы стереометрии (4ч.)			
1	Алгебраические выражения.		1	Предметные: систематизировать знания учащихся по основным разделам курса математики 7-9 класса, развивать навык творческого применения приобретенных знаний, умений и навыков. Метапредметные: Коммуникативные: развитие способности выражать готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции. Регулятивные: умения прогнозировать результат и уровень усвоения. Познавательные: развивать умение выбирать обобщенные стратегии решения задачи; применять методы информированного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств; структурировать знания; определять основную и второстепенную информацию. Личностные: формирование мотивации к самосовершенствованию, познавательного интереса к новому	§ 1
2	Линейные уравнения и их системы.		1		§ 2
3		Основные понятия стереометрии. Аксиомы стереометрии			
4	Квадратные уравнения		1		§ 6
5	Квадратные корни		1		§ 5
6		Некоторые следствия из аксиом			
7	Числовые неравенства и неравенства первой степени с одним неизвестным. Квадратные неравенства.		1		§ 3,8
8	Линейная функция. Квадратичная функция.		1		§ 4,7
9		Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий	1		
10	Свойства и графики функций		1		§ 9
11	Прогрессии и сложные проценты		1		§10
12		Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий	1		
13	Начала статистики. Множества. Логика.		1		§11,12,13
14	Контрольная работа №1 (Входной мониторинг)		1		Глава 1
Глава II. Делимость чисел (10 ч.)		Глава I. Параллельность прямых и плоскостей (15 ч)			
15		Параллельные прямые в пространстве, параллельность трех прямых	1		П.4,5
16	Понятие делимости. Деление суммы и		1	Метапредметные:	§1

	произведения.			<p>Коммуникативные: адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции. Уметь брать на себя инициативу в организации совместного действия, регулировать собственную деятельность письменно.</p> <p>Регулятивные: определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата. Оценивать собственный результат, принимать познавательную цель, сохранять ее при выполнении учебных действий, регулировать весь процесс их выполнения и четко выполнять требования познавательной задачи</p> <p>Познавательные: выявлять особенности (качества, признаки) разных объектов в процессе их рассмотрения.</p> <p>Восстанавливать предметную ситуацию, описанную в задаче, переформулировать условие, извлекать необходимую информацию; Устанавливают аналогии для понимания закономерностей, используют их в решении задач</p> <p>Строят логически обоснованное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей</p> <p>Личностные: Формирование устойчивой мотивации к обучению.</p> <p>Предметные:</p>	
17	Понятие делимости. Деление суммы и произведения.		1		§1
18		Параллельность прямой и плоскости	1		П.6
19	Деление с остатком.		1		§2
20	Деление с остатком.		1		§2
21		Решение задач на параллельность прямой и плоскости	1		П.4-6
22	Признаки делимости.		1		§3
23	Признаки делимости.		1		§3
24		Решение задач на параллельность прямой и плоскости	1		П.4-6
25	Сравнения		1		§4
26	Решение уравнений в целых числах.		1		§5
27		Скрещивающиеся прямые	1		П.7
28	Решение уравнений в целых числах.		1		§5
29	Контрольная работа №2 «Делимость чисел».		1		Глава 2
30		Углы с сонаправленными сторонами, угол между прямыми	1		П.8,9
Глава III. Многочлены. Алгебраические уравнения(12 ч.)					
31	Многочлены от одной переменной.		1		§1
32	Схема Горнера.		1		§2
33		Контрольная работа №3 «Взаимное расположение прямых в пространстве».	1		§2
34	Многочлен $P(x)$ и его корень. Теорема Безу.		1		§3
35	Алгебраическое уравнение. Следствия из теоремы Безу.		1		§4
36		Параллельность плоскостей	1		П.8
37	Решение алгебраических уравнений разложением на множители.		1		§5
38	Решение алгебраических уравнений		1		§5

	разложением на множители.			обобщение свойств целых чисел, повторение признаков делимости на 2, 3, 4, 5, 9, 10;	
39		Свойства параллельных плоскостей	1	обоснование признака делимости на 11;	П.9
40	Делимость двучленов $x^m \pm a^m$ на $x \pm a$. Симметрические многочлены.		1	знакомство с методами решения задач теории чисел, связанных с понятием делимости;	§6,7
41	Многочлены от нескольких переменных.		1	развитие представлений о делимости чисел, делимости суммы и произведения чисел;	§8
42		Решение задач по теме «Свойства параллельных плоскостей»		обучение методам решения задач в целых числах;	П.11
43	Формулы сокращённого умножения для старших степеней. Бином Ньютона.		1	знакомство с понятием <i>сравнение</i> и демонстрация удобства применения теории сравнений для решения задач на делимость чисел.	§9
44	Системы уравнений.		1	Знать признаки параллельности прямой и плоскости, двух плоскостей. Знать определение скрещивающихся прямых.	§10
45		Решение задач по теме «Свойства параллельных плоскостей»	1	Уметь применять их к решению задач	П.11
46	Системы уравнений.		1	Знать теорему Безу и уметь применять её к решению уравнений	§10
47	Контрольная работа №4 за 1 четверть «Многочлены. Алгебраические уравнения»		1	Решать уравнения третьей и четвертой степени с одним неизвестным с помощью разложения на множители и введения вспомогательной переменной.	Глава 3
48		Тетраэдр, параллелепипед	1	Уметь решать системы уравнений различными способами.	П.12
Глава IV. Степень с действительным показателем (13 ч.)				Знать признак параллельности плоскостей, уметь решать задачи с его применением. Развитие графической культуры, пространственного мышления.	
49	Действительные числа.		1		§1
50	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.		1		§2
51		Сечения тетраэдра			П.91

52	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.		1	развитие методологии построения математических моделей для решения задач практики и смежных дисциплин; обучение созданию моделей в виде уравнений, неравенств и их систем, решаемых в целых числах, — средств решения задач линейного программирования, внутрипредметных и межпредметных задач; развитие аналитических и синтетических качеств мышления, навыков оптимизации решения проблем, комбинаторного стиля мышления.	§2
53	Арифметический корень натуральной степени		1		§3
54		Сечения параллелепипеда	1		П.92

Итого за 1 четверть 54 ч. Контрольных работ - 4.

II четверть

55	Арифметический корень натуральной степени		1	<p>Предметные:</p> <ul style="list-style-type: none"> — развитие понятия действительного числа как результата выстраивания научной теории действительных чисел на основании понятия предела числовой последовательности; — формирование понятия степени с действительным показателем как основы для изучения степенной, показательной, логарифмической функций; — развитие умений применять свойства степени с действительным показателем при моделировании и изучении математических моделей, описывающих процессы с помощью степени с действительным показателем; — формирование умений применять методы доказательств и алгоритмы решений практических задач, опираясь на изученные теоремы и следствия. <p>Знать: определение перпендикулярных прямых, теорему о параллельных прямых, перпендикулярных к третьей прямой; определение прямой, перпендикулярной к плоскости, и свойства прямых, перпендикулярных</p>	§3
56	Арифметический корень натуральной степени		1		§3
57		Контрольная работа № 5 по теме: «Параллельность прямых и плоскостей»	1		П.93
58	Арифметический корень натуральной степени		1		§3
59	Степень с рациональным и действительным показателем				§4
		Глава II. Перпендикулярность прямых и плоскостей (15ч.)			
60		Перпендикулярные прямые в пространстве, параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости	1		П.15. 16
61	Степень с рациональным и действительным показателем		1		§4
62	Степень с рациональным и действительным показателем		1		§4
63		Признак перпендикулярности прямой и плоскости	1		П.17
64	Степень с рациональным и		1	§4	

	действительным показателем			к плоскости.	
65	Степень с рациональным и действительным показателем в заданиях ЕГЭ		1	Уметь распознавать на моделях перпендикулярные прямые в пространстве; использовать при решении стереометрических задач теорему Пифагора	§4
66		Признак перпендикулярности прямой плоскости	1		П.17
67	Контрольная работа №6 «Степень с действительным показателем».		1	Метапредметные:	Глава 4
	Глава V. Степенная функция (16 ч.)			– развитие умений самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность в процессе обобщения, систематизации и расширения знаний, полученных в основной школе;	
68	Степенная функция, её свойства и график		1	– развитие способностей к самостоятельному поиску методов решения практических и прикладных задач, применяя изученные методы;	§1
69	Степенная функция, её свойства и график		1	– формирование умений ясно и точно излагать свою точку зрения как устно, так и письменно, грамотно пользуясь языком математики.	§1
70		Теорема о прямой, перпендикулярной плоскости	1		П.18
71	Степенная функция, её свойства и график		1		§1
72	Взаимно обратные функции. Сложная функция.		1		§2
73		Решение задач по теме «Перпендикулярность прямой и плоскости»		<i>Регулятивные:</i> понимают и принимают цели и задачи учебной деятельности.	П.19
74	Взаимно обратные функции. Сложная функция.		1	<i>Коммуникативные:</i> учитывают разные мнения и стремятся к координации различных позиций в сотрудничестве; умеют формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение.	§2
75	Взаимно обратные функции. Сложная функция.		1	<i>Личностные:</i>	§2
76		Расстояние от точки до плоскости. Теорема о трех перпендикулярах	1		П.19, 20
77	Дробно-линейная функция.		1		§3
78	Равносильные уравнения и неравенства.		1		§4
79		Расстояние от точки до плоскости. Теорема о трех перпендикулярах	1		П.19, 20
80	Равносильные уравнения и неравенства.		1		§4
81	Равносильные уравнения и неравенства.		1		§4
82		Угол между прямой и плоскостью	1		П.21
83	Иррациональные уравнения.		1		§5
84	Иррациональные уравнения.		1		§5

85		Решение задач по теме «Теорема о трехперпендикулярах, угол между прямой и плоскостью»	1	<ul style="list-style-type: none"> – формирование мировоззрения, соответствующего современному уровню науки; – формирование основ самовоспитания в процессе выполнения работ разного уровня сложности, требующих ответственного и творческого отношения; – развитие способности и готовности вести диалог с другими людьми в процессе совместной деятельности. <p>Предметные:</p> <ul style="list-style-type: none"> – введение понятия степенной функции; изучение её свойств аналитическими и графическими методами; – изучение понятия обратной функции; обобщение понятия обратной функции с использованием ранее изученных зависимостей; формирование умения аналитической записи функции, обратной данной, а также умения построения графика обратной функции; – введение понятия сложной функции; – рассмотрение свойств и графика дробно-линейной функции; демонстрация применимости дробно-линейной функции как модели решения прикладных задач; – введение определений равносильных уравнений (неравенств, систем) и уравнений (неравенств, систем) — следствий; – введение понятия области определения уравнения (неравенства, системы); – применение при решении уравнений (неравенств, систем) свойств равносильных преобразований; – обучение решению иррациональных уравнений и неравенств. <p>-формирование представления о перпендикулярности прямых и плоскостей в пространстве, применении признака, теоремы о трёх перпендикулярах для нахождения углов между прямыми и плоскостями</p> <p>Метапредметные:</p>	П.20-21
86	Иррациональные уравнения.		1		§5
87	Иррациональные неравенства.		1		§6
88		Решение задач по теме «Теорема о трехперпендикулярах, угол между прямой и плоскостью»	1		П.20-21
89	Иррациональные неравенства.		1		§6
90	Контрольная работа № 7 «Степенная функция».		1		Глава 5
91-93	Повторение. Решение тестовых заданий из вариантов ЕГЭ профильного уровня по теме «Уравнения, неравенства и их системы».		3	Сборники ЕГЭ	
94-96	Контрольная работа №7 за 1 полугодие (Экзамен зимней сессии).		3		

				<ul style="list-style-type: none"> – обучение интерпретации явлений процессов, протекающих по степенной зависимости; – развитие умений самостоятельно определять цели деятельности по изучению элементарных функций и их применению, использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей; – формирование способности и готовности к самостоятельному поиску методов решения практических задач; – развитие критичности мышления в процессе оценки и интерпретации информации, получаемой из различных источников; – развитие умений взаимодействия в процессе поиска решения проблем. <p>Личностные:</p> <ul style="list-style-type: none"> – формирование мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; – развитие стремлений к самостоятельной творческой и ответственной деятельности; – развитие стремлений к самообразованию, сознательному отношению к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности. 	
Итого за 2 четверть 42 ч. Контрольных работ – 3					
III четверть					
Глава VI. Показательная функция (11 ч.)					
97		Двугранный угол. Признак перпендикулярности двух плоскостей.			П.22
98	Показательная функция, ее свойства и график.		1	<p>Предметные:</p> <ul style="list-style-type: none"> – введение понятия показательной функции; изучение свойств и построение графика показательной функции; – обучение решению показательных уравнений (неравенств, систем) аналитическими и графическими способами. 	§1
99	Свойства и график показательной функции.		1		§1
100		Теорема о перпендикулярности двух плоскостей	1		П.23
101	Показательные уравнения.		1		§2
102	Показательные уравнения.		1		§2
103		Прямоугольный параллелепипед	1		П.24

104	Показательные уравнения.		1	-формирование понятия о многогранниках, их видах, свойствах. Умение применять свойства пирамиды, призмы к решению задач.	§2
105	Показательные неравенства.		1		§3
106		Решение задач по теме «Перпендикулярность плоскостей»			П.22-23
107	Показательные неравенства.		1		§3
108	Системы показательных уравнений и неравенств.		1		§4
109		Контрольная работа № 8 по теме: «Перпендикулярность прямых и плоско	1		Глава 2
110	Системы показательных уравнений и неравенств.		1		§4
111	Показательные уравнения, неравенства и их системы		1		§2-4
		Глава III. Многогранники (13ч.)			
112		Понятие многогранника	1		П.27
113	Контрольная работа №9 «Показательная функция»		1		Глава 6
Глава VII. Логарифмическая функция (17 ч.)			1		
114	Логарифмы		1	§1	
115	Логарифмы		1	§1	
116		Призма	1	П.30	
117	Свойства логарифмов.		1	§2	
118	Свойства логарифмов.		1	§2	
119		Решение задач на нахождение боковой и полной поверхности призмы		П.30	
120	Десятичные и натуральные логарифмы. Формула перехода.		1	§3	
121	Десятичные и натуральные логарифмы. Формула перехода.		1	§3	
122		Правильная призма.	1	П.30	
123	Десятичные и натуральные логарифмы. Формула перехода.		1	§3	
124	Логарифмическая функция, ее свойства и график.		1	§4	
125		Зачёт по теме «Призма»	1	П.27-30	
126	Логарифмическая функция, ее свойства и		1	§4	

Метапредметные:

- моделирование явлений и процессов, протекающих по экспоненциальной зависимости, с помощью формул и графиков показательной функции;
- исследование реальных процессов и явлений, протекающих по законам показательной зависимости, с помощью свойств показательной функции.

Личностные:

- развитие аналитических способностей и интуиции (в ходе наблюдения за поведением экспоненциальных зависимостей);
- развитие исследовательских умений, необходимых в освоении будущих творческих профессий;
- совершенствование культуры вычислительных и графических действий.

Познавательные: умеют принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации; осознанно владеют логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации.

Регулятивные: принимают и сохраняют цели и задачи учебной деятельности.

	график.			<p><i>Коммуникативные:</i> умеют формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение</p> <p><i>Предметные:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – введение понятия логарифма числа; – изучение свойств логарифмов; – применение свойств логарифмов и основного логарифмического тождества для упрощения логарифмических выражений в упражнениях и вычислениях; – введение понятий десятичных и натуральных логарифмов; – применение формулы перехода логарифма к другому основанию для вычисления логарифмов чисел с любыми основаниями (при использовании вычислительной техники); <p><i>Метапредметные:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – введение понятия логарифмической функции; изучение свойств логарифмической функции и построение её графика; – обучение решению логарифмических уравнений, неравенств и их систем аналитическими и графическими методами, нахождению точных и приближённых значений корней уравнений. 	
127	Логарифмические уравнения.		1		§5
128		Пирамида	1		П.32
129	Логарифмические уравнения.		1		§5
130	Логарифмические уравнения.		1		§5
131		Задачи на нахождение площади боковой и полной поверхности пирамиды. Правильная пирамида.	1		П.33
132	Логарифмические неравенства.		1		§6
133	Логарифмические неравенства.		1		§6
134		Усечённая пирамида	1		П.34
135	Логарифмические неравенства.		1		§6
136	Логарифмические уравнения, неравенства и их системы.		1		§5-6
137		Зачёт по теме «Пирамида».	1		П.32-34
138	Контрольная работа №10 «Логарифмическая функция»				
	Глава VIII. Тригонометрические формулы (24 ч.)				
139	Радианная мера угла.		1		§1
140	Поворот точки вокруг начала координат.		1		§2
141		Симметрия в пространстве	1		П.35
142	Поворот точки вокруг начала координат.		1		§2
143	Определение синуса, косинуса и тангенса угла.		1		§3
144		Правильные многогранники. Элементы симметрии правильных многогранников.	1	П.36	
145	Определение синуса, косинуса и тангенса угла.		1	§3	
146	Знаки синуса, косинуса и тангенса.		1	§4	
147		Решение задач по теме «Многогранники»	1	П.37	
148	Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла.		1	§5	
149	Зависимость между синусом, косинусом и		1	§5	

	тангенсом одного и того же угла.					
150		Контрольная работа №11 по теме «Многогранники»	1			Глава 3
151	Тригонометрические тождества.		1			§6
152	Тригонометрические тождества.		1			§6
		Глава IV. Векторы в пространстве				
153		Понятие вектора. Равенство векторов.	1			П.38-39
154	Тригонометрические тождества.		1			§6
155	Синус, косинус и тангенс углов α и $-\alpha$.		1			§7
156	Контрольная работа №12 за 3 четверть		1			
					<ul style="list-style-type: none"> — расширение вычислительного аппарата за счёт применения свойств логарифмов (замена вычислений произведения и частного степеней на вычисления сумм и разностей показателей степеней); — обучение моделированию реальных процессов, протекающих по законам экспоненциальной зависимости, и исследованию созданных моделей с помощью аппарата логарифмирования; — осознание взаимосвязи математики со всеми предметами естественного и гуманитарного циклов. <p>Личностные:</p> <ul style="list-style-type: none"> — совершенствование вычислительной культуры; — расширение средств и методов преобразований символического языка; — совершенствование навыков работы с вычислительной техникой; — расширение представлений о взаимно обратных действиях. <p>Предметные:</p> <ul style="list-style-type: none"> — развитие представлений о математике как части мировой культуры, о способах описания на математическом языке, в частности в терминах тригонометрии, явлений реального мира; — формирование представлений о понятиях тригонометрии как математических моделях, позволяющих описывать процессы, изучаемые физикой, экономикой и другими науками; <ul style="list-style-type: none"> — дальнейшее развитие понятия действительного числа посредством представления в тригонометрической форме; — формирование умений определять и исследовать свойства синуса, косинуса, тангенса, котангенса действительного числа, используя однозначное соответствие между точками числовой прямой и точками окружности; 	

Итого за 3 четверть 60ч. Контрольных работ – 4.

IV четверть

157		Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов			40-41
158	Формулы сложения.				
159	Формулы сложения.				
160	Формулы сложения.		1	<p>обучение применению тригонометрических тождеств при вычислениях, преобразованиях тригонометрических выражений, решении простейших тригонометрических уравнений, используя при этом доказательные рассуждения.</p> <p>Метапредметные:</p> <p>развитие умений самостоятельно определять цели деятельности по усвоению и применению знаний тригонометрии как математической модели реальной действительности; формирование навыков учебно-исследовательской деятельности, готовности к поиску решения практических задач; развитие умений ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать полученную информацию, применять её в своей деятельности.</p> <p>Личностные:</p> <p>формирование мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;</p> <p>развитие готовности учащихся к самостоятельной творческой деятельности; формирование навыков сотрудничества в процессе учебной, учебно-исследовательской, общественной деятельности.</p> <p>Предметные:</p>	§8
161	Синус, косинус и тангенс двойного угла.		1		§9
162		Умножение вектора на число	1		П.42
163	Синус, косинус и тангенс половинного угла.		1		§10
164	Формулы приведения.		1		§11
165		Компланарные векторы. Правило параллелепипеда	1		П.43-44
166	Формулы приведения.		1		§11
167	Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов.		1		§12
168		Разложение вектора по трем некопланарным векторам	1		П.45
169	Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов.		1		§12
170	Произведение синусов и косинусов.		1	§13	
171		Контрольная работа № 13 по теме: «Векторы»	1	Глава 4	
172	Тригонометрические формулы и их применение.		1	Глава 8	
173	Контрольная работа №14 «Тригонометрические формулы»		1	Глава 8	
	Глава IX. Тригонометрические уравнения (21 ч.)				
174	Уравнение $\cos x = a$.		1	§1	
175	Уравнение $\cos x = a$.		1	§1	
176	Уравнение $\cos x = a$.			§1	
177	Уравнение $\sin x = a$.		1	§2	

178	Уравнение $\sin x = a$.			<ul style="list-style-type: none"> – введение понятий $\arcsin a$, $\arccos a$, $\operatorname{arctg} a$; – вывод формул корней простейших тригонометрических уравнений; – обучение решению тригонометрических уравнений, сводящихся к алгебраическим, решению однородных относительно синуса и косинуса уравнений; – обучение решению тригонометрических уравнений методами замены неизвестного и разложения на множители; – знакомство с методом оценки левой и правой частей тригонометрического уравнения; – знакомство со способами решения тригонометрических неравенств. <p>Метапредметные:</p> <ul style="list-style-type: none"> – расширение средств моделирования реальных процессов и явлений; – формирование приёмов перехода от аналитической к графической модели и обратно; – развитие алгоритмического и логического мышления; – совершенствование приёмов точных и приближённых вычислений; – знакомство с математическим толкованием понятия периодичности, имеющего важное мировоззренческое значение; – знакомство с физическими явлениями, описываемыми с помощью тригонометрических уравнений. 	§2
179	Уравнение $\sin x = a$.		1		§2
180	Уравнение $\operatorname{tg} x = a$ и $\operatorname{ctg} x = a$.		1		§3
181	Уравнение $\operatorname{tg} x = a$ и $\operatorname{ctg} x = a$.		1		§3
182	Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим.		1		§4
183	Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим.		1		§4
184	Однородные и линейные тригонометрические уравнения.		1		§4
185	Однородные и линейные тригонометрические уравнения.		1		§4
186	Методы замены неизвестного и разложения на множители.		1		§5
187	Метод оценки левой и правой частей тригонометрического уравнения.		1		§5
188	Метод оценки левой и правой частей тригонометрического уравнения.		1		§5
189	Системы тригонометрических уравнений.		1		§6
190	Системы тригонометрических уравнений.		1		§6
191	Тригонометрические неравенства		1		§7
192	Тригонометрические неравенства		1		§7
193	Различные способы решения тригонометрических уравнений и, неравенств и их систем.		1		глава 9
194	Контрольная работа №15 «Тригонометрические уравнения»		1		глава 9
Итоговое повторение 13ч			1		
195	Степени и корни		1		Глава 4
196		Планиметрические задачи в ЕГЭ	1	сборники ЕГЭ	
197	Иррациональные уравнения и неравенства		1	Глава 5	
198	Показательные уравнения и неравенства		1	Глава 6	
199		Многогранники	1	сборники	
				Распознавать на чертежах и моделях	

				пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями.	ЕГЭ Глава7
200	Логарифмические уравнения и неравенства		1		Глава8-9
201	Тригонометрические уравнения и неравенства		1		сборники ЕГЭ
202	Разбор и решение профильных вариантов ЕГЭ		1	Уметь описывать и анализировать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, выполнять чертежи по условиям задач.	сборники ЕГЭ
203	Разбор и решение профильных вариантов ЕГЭ		1	Решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на	сборники ЕГЭ
204	Разбор и решение профильных вариантов ЕГЭ		1	нахождение геометрических величин (длин, углов).	сборники ЕГЭ
205	Разбор и решение профильных вариантов ЕГЭ		1	выполнить по описанию чертеж, читать готовый чертеж, приводить примеры	сборники ЕГЭ
206	Разбор и решение профильных вариантов ЕГЭ		1	параллельности прямых, плоскостей в пространстве, перпендикулярности	сборники ЕГЭ
207	Разбор и решение профильных вариантов ЕГЭ		1	прямых, плоскостей в пространстве	
208- 210	Контрольная работа № 16 за 4 четверть. Диагностическое тестирование. Экзамен летней сессии. Промежуточная аттестация		3	применять признаки параллельности и перпендикулярности при решении задач изображать многогранники, строить их сечения проводить доказательные рассуждения	

Итого за 4 четверть 54ч. Контрольных работ – 3.

ИТОГО за год 210 ч. Контрольных работ – 15.